المكتبة الإعلامية

تكنولوجيا الصحافة
فى عصر التقنية الرقمية

د. سعيد الغريب النجار

الدار المصرية اللبنانية

تكنولوجيا الصحافة

في عصر التقنية الرقمية

الدار المصرية اللبنانية
16، شارع عبد الخالق ثروت ـ القاهرة
تليفون: 3923525 - 3936743
فاكس: 3909618 ـ برقيا: دار شادو
ص . ب : 2022 ـ القاهرة
المدير العام: محمد رشاد
المشرف الفني: محمد حجي

المكتبة الإعلامية

هيئة التحرير

أ.د. منى سعيد الحديدي
أ.د. حسن عماد مكاوي
أ.د. حسن محمد عبد الشافي

رقم الإيداع: 2002/19178
الترقيم الدولي: 977-270-766-7
الطبعة الأولى: شوال 1423هـ ـ يناير 2003م

تكنولوجيا الصحافة

فى عصر التقنية الرقمية

د. سعيد الغريب النجار

الناشر
الدار المصرية اللبنانية


بسم الله الرحمن الرحيم

إهـــداء

إلـــى أطفـــال الحجـــارة فـــى فلسطـــين

إلى كل قطرة دم ذكيـة سـالت علـى ترابـك يا قدس

إلـى كـل عمـل وطـنى مخلص مـن أجلك يا قـدس

إلى كل عمل وطنى قومى من أجل تحرير الأرض العربية

المكتبة الإعلامية

من منطلق حرص الدار المصرية اللبنانية على إصدار سلاسل متخصصة فى مختلف العلوم والفنون والآداب، تأتى هذه السلسلة (المكتبة الإعلامية) لتتكامل مع سلاسل أخرى، أصدرتها الدار فى العلوم التربوية والدينية والأدبية والفكرية؛ بما يسمح بسهولة متابعة الإنتاج الفكرى الجديد لكافة الدارسين والممارسين.

وتهدف هذه السلسلة إلى تحقيق الأغراض التالية:

١- إثراء المكتبة العربية فى مجالات علوم الاتصال وفنون الإعلام، حيث شهدت هذه العلوم تطورات كبيرة طوال القرن العشرين، وأصبح الإعلام ظاهرة مؤثرة فى جميع الأنشطة السياسية والاقتصادية والاجتماعية.

٢- ظهور عديد من كليات وأقسام الإعلام فى الجامعات المصرية والعربية، وحاجة هذه الأقسام إلى متابعة الإنتاج الفكرى فى مجالات الإعلام الذى يسهم فى تنظير فروع علم الاتصال من منظور عربى.

٣- تزويد الممارسين للعمل الإعلامى بالمعلومات الجديدة فى مجالات التكنولوچيا والإنتاج الإعلامى، وتأثير الرسائل الإعلامية والإعلانية على الجماهير المستهدفة.

٤- نشر الثقافة الإعلامية من خلال التأليف والترجمة ونشر الرسائل المتميزة للماچستير والدكتوراه، وذلك لأهمية هذه الثقافة التى أصبحت ضرورة لا غنى عنها، لتيسير الانتفاع بمصادر المعلومات والإعلام المتعددة فى العصر الحديث.

الناشر

المحتويات

تقـديم

يأتى هذا الكتاب «تكنولوچيا الصحافة فى عصر التقنية الرقمية»، للدكتور سعيد النجار، مواكبًا للتقدم الهائل والسريع فى تكنولوچيا الصحافة المقروءة فى عصر التقنية الرقمية Digital، التى زحفت على كل وسائل الاتصال بلا استثناء. . . تلك التقنية التى تتيح أعلى درجات الجودة والإتقان والوضوح؛ مما يجعل من قراءة الصحف مُتعة وفائدة فى عصر اتسم بتعددية وسائل الاتصال وسيطرة ثقافة الصورة.

وعلى مدى فصول الكتاب الست، يقدم لنا مؤلف الكتاب القريب من واقع تخصصه الأكاديمى، مسحًا وتحليلاً لأدبيات الموضوع، وأثر ومردود التقنية الرقمية عالية الجودة على الصورة الصحفية؛ مما يجعل الكتاب مُعينًا للدارسين والباحثين والممارسين فى مجال الصحافة، ويجيب عن كثير من تساؤلاتهم، ومرشدًا لهم لحسن توظيف واستثمار تكنولوچيا العصر فى ممارستهم لعملهم؛ ولتطوير أدائهم بشكل مستمر، مستفيدين مما يتيحه التقدم العلمى فى مجال تكنولوچيا الاتصال عامة، وتكنولوچيا الصورة خاصة.

وتميز الكتاب باحتوائه على عديد من المصطلحات الأجنبية، والتى قام المؤلف بتعريبها بدقة، وتدعيم المادة النظرية فيه بالأشكال التوضيحية والأمثلة؛ مما ييسر الفهم والاستيعاب.

وهكذا. . جاء الكتاب إضافة للمكتبة الإعلامية العربية فى مجال، رغم أنه يتسم بالحاجة الماسة إليه ـ على مستوى الدراسة والتدريب والبحث والممارسة ـ إلا أن الكتابات العربية فيه ما زالت محدودة.

والله ولى التوفيق.

هيئة التحرير

لعل ما دفعنى لإعداد ونشر هذا الكتاب أن العالم يعيش اليوم مرحلة جديدة من التطور التقنى امتزجت فيها نتائج وخلاصات ثورات ثلاث هى؛ ثورة المعلومات التى أحدثت انفجارا معرفيا ضخما تمثل فى ذلك الكم الهائل من المعرفة فى أشكال تخصصات ولغات عديدة، والذى أمكننا السيطرة عليه والاستفادة منه بواسطة تكنولوجيا المعلومات؛ وثورة وسائل الاتصال المتمثلة فى تقنيات الاتصال الحديثة، والتى بدأت بوسائل الاتصال السلكية واللاسلكية، مرورا بالتليفزيون والنصوص المتلفزة، وصولا إلى الألياف البصرية وتقنية الأقمار الصناعية التى تمثل أرقى ما وصل إليه الإنسان حتى الآن من تطور حضارى؛ وأخيرا ثورة الحاسبات الإلكترونية التى توغلت فى كل مناحى الحياة وامتزجت بكل وسائل الاتصال واندمجت معها، ولعل شبكة "إنترنت" العالمية تمثل ذلك الامتزاج فى أوضح صورة.

ويعود الفضل فى إمكانية تحقيق المزج فيما بين الثورات الثلاث -المعلومات والاتصال والحاسبات- إلى ما يعرف اليوم بالتقنية الرقمية Digital Technology التى أتاحت لغة للحوار المشترك بين تكنولوجيا وسائل الاتصال من جهة، وتكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية من جهة أخرى، حيث أتاحت هذه التقنية المتقدمة إمكانية ترجمة المعلومات بكافة أنواعها إلى رموز شفرية، بما يشمل -إلى جانب الصوت والنص- الصور الفوتوغرافية وغيرها من العناصر الجرافيكية، فتفهمها وتتعرف عليها الحاسبات الآلية، وتتيح إمكانية نقلها فى ذات الوقت عبر وسائل الاتصال السلكية واللاسلكية، الأمر الذى أتاح لتكنولوجيا المعلومات إمكانية الاستفادة من الإمكانات الهائلة التى تتيحها اليوم كل من تقنيتى الاتصال والحاسبات الإلكترونية على حد سواء.

ولعلنا نعرف أيضا أن النجاح المستمر للصحف يعتمد بدرجة كبيرة على

قدراتها وعزمها على تطوير وتبنى التقنيات الجديدة التى تقوم من خلالها بأداء وظائفها فى توصيل الأخبار والمعلومات، ولا سيما المعلومات التى يتم التعبير عنها بالصورة التى سبقت الكلمة المكتوبة والمطبوعة، وكانت ولا تزال هى التحدى الذى يواجه الباحثين والمطورين فى مجال الإنتاج الصحفى والإعلامى بصفة عامة . فالصورة الجيدة كانت هى الدافع الأول لاتجاه الصحف إلى محاولة تحديث تقنياتها الإنتاجية وتجهيزاتها الفنية ، إلى حد يمكن معه القول إن استخدام طرق وتقنيات إنتاجية جديدة يعد أمرا جوهريا لنجاح الصحف إن لم يكن لبقائها، من هنا جاءت أهمية هذا الكتاب.

يضاف إلى ذلك، ما يوكل لعنصر الصورة الصحفية من أهمية قصوى ، فى سبيل إذكاء روح المنافسة الشديدة التى تتعرض لها الصحافة اليومية من وسائل الإعلام الإلكترونية المرئية والمسموعة ، وبخاصة فى عصر سادته لغة بصرية جديدة من خلال السينما والتليفزيون وتقنية الوسائط المتعددة "Multimedia" والوسائط الفائقة "Hyper-Media" عبر الإنترنت وغيرها من وسائل الاتصال البصرية التى حولت الحاسبات الآلية اليوم إلى وسائل عرض وتجسيد للمعلومات المختلفة، بأبعادها الثلاثة: النصية والصوتية والمرئية.

وتتضح لنا أيضا أهمية هذا الكتاب بالنظر إلى ما طرأ من تطورات تكنولوجية عديدة وسريعة ومتلاحقة على تقنية صناعة الصحافة بعامة خلال العشرين سنة الأخيرة ، فجرها الاستخدام الواسع للتقنية الإلكترونية فى كل المراحل الإنتاجية للصحف وغيرها من الدوريات المطبوعة، بحيث تحولت الآن معظم كبريات الصحف فى أنحاء العالم كافة إلى اعتماد. نمط الإنتاج الإلكترونى المتكامل لصفحات الصحيفة ، وكذا الحال بالنسبة لمعظم الصحف الصادرة فى الوطن العربى التى دخلت هى الأخرى خلال التسعينيات السالفة عصر الإنتاج الإلكترونى المتكامل. الأمر الذى أحدث تغييرات جذرية فى العملية الإنتاجية للصحيفة بكل عناصرها المقروءة والجرافيكية على حد سواء، بحيث أصبحت

تعتمد فى أغلبها أساسيات التقنية الرقمية بالغة التطور، والتى تختلف كل الاختلاف عن أساسيات التقنية التناظرية "Analogue Technology" التى كانت مستخدمة من قبل فى ظل نمط الإنتاج التقليدى للصحيفة .تلك التقنية التى أفرزت بلا شك تأثيرات مماثلة على وسائل التعبير الصحفية ـ وبخاصة المرئية منها ـ إذ لم تحدث هذه التقنية المتقدمة تغييرات كبيرة على الكلمة المطبوعة بقدر ما أحدثته إزاء الوسائل البصرية بعامة والصورة الصحفية بخاصة .

ولذا . . جاء هذا الكتاب ليتناول فى الأساس التطورات التكنولوجية التى لحقت فى السنوات العشر الأخيرة على تقنية إنتاج العناصر الجرافيكية بالصحف والمؤسسات الإعلامية، وبخاصة الإخبارية منها، وذلك بالمرور سريعا بالتطورات التى لحقت بها فى ظل التكنولوجيا التناظرية، وانتهاء بتلك التطورات الأكثر خطورة وتأثيرا والتى حدثت فى ظل التكنولوجيا الرقمية.

ويأتى ذلك بغية الوقوف على آخر حلقات المد التقنى الذى لحق بالعملية الإنتاجية للعناصر الجرافيكية بصفة عامة، مع إطلالة سريعة للوضع التقنى الراهن فى كبريات الصحف والمؤسسات الإعلامية فى بلاد العالم العربى والعالم المتقدم.

وعليه فإن هذا الكتاب ينقسم إلى ستة فصول: يتناول الفصل الأول تكنولوجيا مصدر الصورة الصحفية للصحف ووكالات الأنباء، أما الفصل الثانى فهو يختص بتطور تكنولوجيا نقل الصورة الصحفية عن بعد، بما يشمل الوسائل السلكية واللاسلكية فى ظل التقنيتين التناظرية والرقمية. على حين يتناول الفصل الثالث تكنولوجيا الصورة الظلية الرقمية من جوانبها المختلفة، فى حين يتعرض الفصل الرابع للمعالجة الرقمية للصورة الصحفية بالصحف بما يشمل الحديث عن التحديات التى واجهت هذه التقنية فى بداية ظهورها والحلول التكنولوجية التى تم تطويرها للتغلب عليها، إلى جانب البرمجيات الأساسية لمعالجة الصورة الرقمية. ويتناول الفصل الخامس نظم النشر الإلكترونى بالصحف الحديثة، وذلك

من حيث مدخلاتها ومخرجاتها المختلفة، إلى جانب تقنية التوضيب الإلكترونى على الشاشة والبرمجيات المختلفة لنظم النشر الإلكترونى. ويختتم الكتاب الفصل السادس الذى يتعرض إلى المعالجة الرقمية للصورة الصحفية فى الممارسة، بما يشمل الحديث عن عيوب المعالجة التقليدية للصورة الصحفية على صفحات الصحف المصرية والعربية، والآثار الإيجابية للمعالجة الرقمية على صفحات الصحف، ثم تقييم مدى تحقيق الصحف المصرية والعربية للاستغلال الأمثل لإمكانات المعالجة الرقمية للصورة الصحفية والتوضيب الإلكترونى لصفحات الصحيفة على الشاشة، وأخيرا تأثيرات المعالجة الرقمية على مصداقية الصورة الصحفية وأخلاقياتها.

كلمة أخيرة ..لعلك تعرف جيدا عزيزى القارئ أن موضوع هذا الكتاب -والذى يمثل إحدى أهم حلقات تطور تكنولوجيا صناعة الصحافة- يشهد كل يوم تغيرات وتطورات عديدة وبالغة السرعة تحتاج متابعتها بالنقد والتحليل والدراسة إلى جهد شاق ومتواصل لعديد من الباحثين والكتاب، ولذا سوف نحاول جاهدين إصدار طبعات جديدة بصفة سنوية من هذا الكتاب تتضمن كل جديد يطرأ فى هذا الحقل الإنتاجى "Graphics production"، راجيا من الله تعالى أن يمثل هذا الكتاب إضافة نافعة للمكتبة العربية فى مجال البحوث والدراسات الإعلامية.

دكتور/ سعيد الغريب النجار

القاهرة: ١٥ من مارس ٢٠٠٢

الفصل الأول

الصورة الصحفية الرقمية

دراسة فى تكنولوجيا المصدر

• مدخل

بدأ الاهتمام بإدخال الصورة إلى الصحافة منذ أن استطاع "جون دارير" الأستاذ بجامعة نيويورك عام ١٨٤٠ التقاط أول صورة فوتوغرافية لوجه إنسان لم يزد زمن تعريضها عن خمس دقائق[١].

وفى ١٤ من مارس ١٨٨٠ ظهرت لأول مرة فى إحدى الصحف أول صورة فوتوغرافية باهتة السواد رديئة الطباعة وإن وضح فيها بعض من ظلال اللون الرمادى، وبهذا أمكن تحويل ونقل الدرجات اللونية فى الصورة الفوتوغرافية إلى درجات طباعية مناظرة.[٢] وبفضل هذا الابتكار أصبح على مصورى الصحف التقاط صور خبرية جديدة تمتاز بالحركة والحيوية والقدرة على التعبير، فلم يعد من المقبول استخدام الصور التسجيلية أو الصور الجمالية[٣].

وفى الثلاثينيات من هذا القرن، بدأت ملامح ميلاد أخطر تقنية فى تغطية الأخبار المصورة بالصحف، منذ ظهور التصوير الصحفى وثبوت جدواه، حيث نجحت التجارب الأولى لنقل الصورة الفوتوغرافية من مسافات بعيدة إلى الصحف عبر الوسائل السلكية واللاسلكية[٤].

وبدءا من هذا التاريخ بدأت الصحف وغيرها من المطبوعات، لاتعتمد فقط على الصور التى تلتقطها عدسات مصوريها، إلى جانب بعض مصادرها الداخلية الأخرى، حيث تحصل الصحف بشكل عام على صورها المختلفة من

مصدرين أساسيين : أحدهما داخلى والآخر خارجى، ولكل مصدر منهما وسائله وأساليبه وتقنياته المختلفة. ونعنى بالمصدر أو المصادر الداخلية تلك التى تقع داخل مقر الصحيفة أو القطر الذى تصدر منه، أما المصادر الخارجية فهى تلك المصادر التى تقع خارج ذلك القطر.

وعلى أية حال تتنوعَ وتتعدد مصادر الصورة بالنسبة للصحف، سواء المصادر الداخلية أو الخارجية، والأمر الذى ضاعف من هذا التنوع والتعدد هو التطور التقنى الهائل الذى يلحق - يوما بعد يوم - بصناعة الصحافة بخاصة والاتصال بعامة.

فإلى جانب الصور الخاصة بالصحيفة وحدها، تلك التى تحصل عليها من عدسات مصوريها العاملين بها فقط، هناك مصادر أخرى عديدة تمد الصحف بخدمات الصور الإخبارية وغيرها من صور الموضوعات الخاصة والصور التاريخية، ولعل أهم هذه المصادر هى: وكالات الأنباء والصور المختلفة ووكالات الإعلان والعلاقات العامة وملفات الصور الخاصة بالصحيفة، ووسائل الإعلام الأخرى ودور الكتب والجامعات والمتاحف والمؤسسات الأخرى والنقابات أو الروابط الخاصة الكبيرة التى تنتج صورا خاصة بأنشطتها المختلفة ومكاتب الحكومة والحكومات الأخرى داخل القطر والشركات والمعارض والمكتبات العامة والخاصة ونوادى الكاميرا ومسابقات الصحف التى تنظمها بعض دور الصحف بنجاح والمراسلين والقراء ومكاتب العلاقات العامة والجرائد والمجلات الأخرى التى تعيد بيع مادتها المصورة التى سبق نشرها.. وغيرها من المصادر(٥).

وفى ظل هذا الخضم الهائل من مصادر الصور المتاح الآن أمام الصحف، بفضل التقدم الذى تشهده تقنيات الاتصال. فإن هذا يدعونا إلى التأكيد على أنه بات ضروريا اليوم أن تدرك الصحيفة اليومية التى من المفترض أنها تولى اهتماما أكبر بالفوتوغرافيا الخبرية-أمرين على قدر عال من الأهمية هما:

الأول: أن تعتمد الصحيفة اليومية بدرجة أكبر على الصور الخاصة بها فقط

- exclusive pictures - تلك التى تحصل عليها إما من فريق المصورين العاملين بقسم التصوير بالصحيفة، أو بشراء حق النشر من بعض المصورين المحترفين.

وذلك لأن هذا النوع من الصور هو الذى يحقق للصحيفة السبق الصحفى، ويحقق لها شخصيتها المستقلة فى مجال الفوتوغرافيا الخبرية، الأمر الذى يجعل الصحيفة تحظى باهتمام قرائها، من خلال تقديمها للصور التى لايمكن لهم رؤيتها فى أى صحيفة أو مطبوع آخر. . وتزداد أهمية هذا الأمر بالنظر إلى المنافسة التى تلقاها الصحافة اليوم من التليفيزيون، فى نقل صور الأحداث والمجريات المختلفة(٦). فضلا عن أن المصادر الأخرى العامة للصورة تقدم خدماتها لبقية أو معظم الصحف والدوريات الأخرى فى أنحاء العالم كافة، بفضل التقدم الذى تشهده تقنيات نقل الصورة اليوم.

أما الأمر الثانى: فإلى جانب ضرورة توافر مصادر للصورة خاصة بالصحيفة وحدها، بما يعينها على تحقيق شخصيتها المستقلة فى الفوتوغرافيا الخبرية - news photoghraphy - فإنه بات ضروريا أن تدرك الصحيفة اليومية، أن ثمة تغيرا قد حدث فى دور المصور والتصوير الصحفى الآن، عن ذى قبل، ولعل ذلك يعود لسببين هما:

* حدوث تغيرات كبيرة فى دور الاتصال وبخاصة الصحفى منه، إذ أصبح الآن يركز على الشرح والتفسير والوصف للأحداث أكثر من ذى قبل. فالصحف اليومية التى من مهامها توثيق وتسجيل الحقائق لقرائها، أصبحت الآن فى حاجة عظمى إلى التأكيد على كيف حدث ؟ ولماذا ؟ والسبب فى ذلك هو المنافسة مع التليفزيون الذى يمد القارئ بحقائق القصة أو الحدث فقط دونما شرح تفصيلى، نظرا لعامل الوقت(٧).

ومن ثم فإن قارئ الصحيفة اليومية فى حاجة إلى معالجة متعمقة من صحيفته، والمصور الصحفى لابد وأن يتأثر هو الآخر بهذا التحول فى الوظيفة التحريرية لصحيفته، بحيث لا يقف البعد البصرى عند مجرد القدرة على

التسجيل، بل يجب أن يمتد إلى القدرة على الشرح والتفسير بالصورة بدرجة أكبر مما كانت عليه من قبل.

* ظهور وتطور وسائل اتصال بصرية جديدة مثل : العرض المرئى عبر تقنية الوسائط المتعددة - multimedia presentations - والبرامج الجاهزة للعرض المرئى - videotape programs - وتقنية العرض المرئى بواسطة الشرائح الفيلمية، وغيرها من الوسائل الحديثة للعرض المرئى(٨)، التى أثرت فى النهاية وبشكل غير مباشر فى وظيفة المصور - وبالتالى الصحيفة - الاتصالية، الأمر الذى يستوجب من الصحف الاهتمام بدرجة أكبر من ذى قبل بالبعد البصرى فيما يتعلق بوظيفتها الاتصالية.

نخلص مما سبق إلى نتيجة مؤداها، أن الصحف تشهد الآن تعددا وتنوعا كبيرين فى المصادر التى تحصل منها على الصورة الصحفية، تضاعف هذا التعدد والتنوع بفضل التقدم التقنى الذى تشهده صناعة الصحافة فى هذه الآونة من تاريخ الصحافة العالمية، وكذا الصحافة المصرية والعربية.

ولما كان هذا الفصل من الكتاب معنيا بتكنولوجيا المصدر، فإننا سوف نتعرض فيما يلى لأهم التطورات التقنية التى لحقت بمصدر الصورة الصحفية والعناصر الجرافيكية عموما، ومن ثم فسوف يقتصر الحديث على أهم المصادر التقليدية التى تأثرت بالتطور التقنى، بالإضافة إلى المصادر التى استحدثت لدى الصحف نتيجة لهذا التطور، ونجملها فى أربعة مصادر رئيسية، وذلك على النحو التالى:

أولاً : الفوتوغرافيا الرقمية "Digital Photoghraphy".

ثانيًا : الصور التليفزيونية "Videograbbed Photos".

ثالثًا : أرشيف الصورة الإلكترونى "E- Photo Archive".

رابعًا : مكتبات الصور الإلكترونية "E- Photo Libraries".

أولاً: الفوتوغرافيا الرقمية Digital Photograghy

● الفوتوغرافيا الرقمية.. دراسة فى المفهوم

لما كانت "الكاميرا" هى المصدر الأصلى الذى تتفرع منه بقية مصادر الصورة، التى تعد فى النهاية مجرد أوعية أو وسائل تحصل من خلالها الصحف على الصورة الصحفية، فيمكن القول أن التطور التقنى الهائل الذى طرأ على آلات التصوير يمثل حجر الأساس وراء التطور الذى يشهده التصوير الصحفى اليوم فى الصحيفة الحديثة.

فمع التطور التقنى فى آلات التصوير، تطور التصوير الصحفى بذات المعدلات، وإذا أتيح لنا مقارنة كاميرات القرن العشرين، بمثيلتها فى القرن التاسع عشر، لتبين لنا مقدار التقنية عالية المستوى التى أدخلت على هذه المعدة الجذابة.

فقد شهدت هذه الآلة تطورات مذهلة ابتداء من كاميرات التصوير المظلمة، التى يُعزى اختراعها إلى "جيوفانى باتيستا" عام ١٥٥٣[(٩)]، وصولا إلى الكاميرات المبرمجة التى تستطيع تصوير مئات الصور فى الدقيقة الواحدة سواء توافرت الإضاءة أو لم تتوافر، فضلا عن الكاميرات ذات البرامج المتعددة "Multiple programs cameras" التى فيها تتم عملية التصوير كلها آليا، حيث تؤدى الكاميرا من تلقاء نفسها كل المهام، ليتفرغ المصور للإنتاج الإبداعى.

وإذا كانت الصورة الفوتوغرافية بعامة، والصحفية بخاصة، قد ازدادت قوة وتأثيرا فى هذا العصر بفضل التطورات التقنية المتلاحقة فى هذا الحقل، فإن "ثمة تطور تقنى آخر قد لحق بالفوتوغرافيا الصحفية فى السنوات الأخيرة، مثل ثورة حقيقية فى عالم التصوير الصحفى وهو ما يسمى بالكاميرا الرقمية "Digital Camera" . . تلك التقنية التى حولت الفوتوغرافيا بعامة، والصحفية بخاصة، من عالم الفوتوغرافيا الفيلمية "Film Based Photoghraphy" إلى عالم جديد يعتمد على التقنية الرقمية، وهو ما يعرف بالفوتوغرافيا أو التصوير الرقمى "Digital Photoghraphy" .

وفى ظل الإنتاج الإلكترونى للصحيفة واعتماد تقنية الفوتوغرافيا الرقمية، تصبح بذلك كل مراحل ما قبل الطبع الخاصة بفن الصورة الصحفية، تتم فى ظل تقنيات رقمية، بدءا من التقاط الصورة وانتهاء باستخراج الصفحات الفيلمية للصحيفة جاهزة لبدء مرحلة الطبع، لتكتمل بذلك الحلقة التى كانت لاتزال مفقودة فى ظل الإنتاج الرقمى للصورة الصحفية، والمتمثلة فى عملية التقاط الصورة الفوتوغرافية بعدسة المصور الصحفى[١٠].

الكاميرا الرقمية.. تعريف وفكرة عمل:

وعلى أية حال، يمكن تعريف الكاميرا الرقمية، بأنها آلة تصوير تتيح التقاط الصورة بسرعة عالية، وتخزينها على وسائط إلكترونية متنوعة، وذلك من خلال تحويل الأشعة الضوئية المنعكسة من على الهدف إلى نقاط ضوئية إلكترونية ـ "Pixels" اختصارا لكلمتى "Pictures Cells" ـ باستخدام أنواع من الشرائح الحساسة للضوء، يتم تحويلها فيما بعد داخل الكاميرا إلى إشارات رقمية "Digital Signals".

ولا تختلف طريقة استخدام الكاميرا الرقمية كثيرا عن الكاميرا الفيلمية، بل هى مشابهة لها تقريبا، أما الصورة الملتقطة بواسطة الكاميرا الرقمية فلا يتم تسجيلها على فيلم داخل الكاميرا، وإنما ما يحدث هو تجمع الضوء عن طريق مجموعة من العدسات الملحقة بالكاميرا إلى جهاز حساس للضوء يرمز له بحروف "CCD" اختصارا لكلمات "Charge Coupled Devices".

وهذا الجهاز مهمته هى التقاط الإشارات الضوئية وتحويلها إلى هيئة أو صورة نقطية "Bitmapped Image" يتم نقلها إلى جهاز آخر يحول هذه الصورة النقطية من الحالة التناظرية "Analogue Image" إلى الحالة الرقمية "Digital Image" ومن ثم يتم تخزينها فى ذاكرة الكاميرا فى هيئة رقمية "Digital Format"[١١].

وتتيح معظم الكاميرات الرقمية تخزين الصور باستخدام أحد التنسيقات

القياسية مثل : "PICT / TIFF & JPEG" [١٢] وعادة ما تزود الكاميرا الرقمية ببرنامج يتيح عرض محتويات ذاكرة الكاميرا على شاشة الكمبيوتر -سواء فى بيئة "Macintosh" أو "Windows"- ومن أكثر هذه البرامج شيوعا برامج "Adobe Photoshop / Photo Enhancer/ Photo Now & Photo Flash" .

وعادة ما يتم توصيل الكاميرا الرقمية بالكمبيوتر من خلال منفذ الطابعة أو منفذ "المودم"[١٣]، وثمة بعض الكاميرات الرقمية يمكن توصيلها بجهاز "التليفزيون" أو جهاز "الفيديو" -VCR- لرؤية الصور المخزنة فى ذاكرة الكاميرا، وأيضا يمكن النسخ منها على شريط ممغنط "Magnetic Tape" وإن كانت معظم الكاميرات الرقمية تتيح إمكانية الرؤية المسبقة على عدسة إضافية تسمى "Viewfinder" .

وتتفاوت الكاميرات من حيث عوامل وسمات عديدة، نعرض لأهمها فيما يلى[١٤]:

١/ الدقة التحليلية[١٥]:حيث تتنوع الكاميرات الرقمية من حيث مدى الدقة الذى تتيحه كل منها، وعادة ما توفر الكاميرا نفسها مستويين أو أكثر من الدقة، فمثلا كاميرا "QuickTake100" تتيح مستويين من الدقة هما: الدقة المعيارية "Basic Resolution" البالغة ٣٢٠x٢٤٠ نقطة ضوئية، والدقة العالية "High Resolution" البالغة ٤٨٠ x ٦٤٠ نقطة ضوئية. وتتيح الكاميرا التقاط عدد ٣٢ صورة بالدقة المعيارية، وعدد ثمانى صور بالدقة العالية، وبطبيعة الحال يمكن التقاط صور بدقة معيارية وأخرى بدقة عالية وحفظهما معا فى ذاكرة الكاميرا.

ويتضح مما سبق أن ثمة علاقة عكسية بين عدد الصور التى يمكن للكاميرا نفسها التقاطها ونوع الدقة المستخدمة، فكلما زادت الدقة كلما قل عدد الصور التى تسعها ذاكرة الكاميرا والعكس صحيح. ومن ناحية أخرى ثمة علاقة طردية بين مستوى الدقة وجودة الصورة الناتجة، فكلما زادت الدقة المستخدمة كلما أتاح ذلك صورا أعلى جودة والعكس صحيح أيضا.. ولذا، يجب البحث عن

الكاميرا التى تسمح للمصور بضبط دقة الصورة الملتقطة، مع ضرورة الأخذ فى الاعتبار أن الدقة المعيارية توفر صورا بجودة معقولة، والدقة الأعلى من ذلك توفر صورا أعلى جودة.

٢/ الدقة النغمية[١٦] : وتعرف بالعمق اللونى المستخدم فى تسجيل الصورة الملونة، وهو من العوامل التى تؤثر أيضا فى جودة الصورة الرقمية الناتجة، فكلما زاد العمق اللونى كلما أعطى صورة أكثر جودة، فهناك كاميرات تسجل الصورة بعمق لونى يبلغ "36BIT". وهو ما يعنى استخدام "12BIT" لكل قناة لونية للألوان الثلاثة "RGB" وكاميرات أخرى تسجل الصورة بعمق لونى أقل يبلغ "24BIT" موزعة بمعدل "8BIT" لكل قناة لونية.

ويفيد العمق اللونى الكبير والدقة المرتفعة فى حالة ضغط الصور بنسب عالية، ولذلك فالكاميرات ذات الدقة والعمق اللونى الكبيرين، تتيح فرصة أكبر لضغط الصور بنسب أعلى، مقارنة بالكاميرات التى لا توفر الدقة والعمق نفسيهما، حيث يؤثر الضغط على جودة الصورة بصفة عامة، وكلما زادت نسبة ضغط الصورة، كلما قلت نسبة الفقد فى العمق والدقة، ومن ثم قلت جودة الصورة بنسبة أكبر.

٣/ نوع الذاكرة الإلكترونية: المستخدمة فى تخزين الصور التى تم التقاطها، وبصفة عامة يتم تخزين الصور فى الكاميرا الرقمية على الذاكرة الداخلية الملحقة بها، مثل ذاكرة "RAM" أو القرص الصلب "Hard Drive" وإن كانت معظم الكاميرات تعتمد فى تخزين الصور الملتقطة على أقراص قابلة للنزع تسمى "PCMCIA" والمعروفة باسم "PC Cards"، إضافة إلى نوعين آخرين من الأقراص نفسها هما: "PC Cards11 & PC Cards111" .

وثمة كاميرات أخرى تجمع بين كلا النوعين من الذاكرة مثل كاميرا "QuickTake" حيث تتيح تخزين الصور إما على الذاكرة الداخلية بالكاميرا، أو على أقراص الذاكرة غير الدائمة من نوع "IDE-Based PC Cards" . وهو ما

يُمكن المصور من التقاط عدد لانهائى من الصور، وفى هذه الحالة يقوم المصور قبل بدء التصوير بتحديد النوع الذى تعتمده الكاميرا من الذاكرة فى تخزين الصور الملتقطة، وذلك بالضغط على زر معين بالكاميرا.

٤/ **سعة التخزين المتاحة:** والتى تؤثر بدورها على عدد الصور التى يمكن للكاميرا التقاطها وتخزينها بداخلها، حيث توجد علاقة طردية بين سعة التخزين وعدد الصور التى يتم التقاطها.

وثمة عامل آخر يؤثر على عدد الصور التى يمكن تخزينها بالنسبة لبعض أنواع الكاميرات الرقمية، وهو درجة وضوح الصورة الملتقطة، حيث يوجد علاقة عكسية فيما بينهما، فكلما زادت درجة الوضوح كلما قل عدد الصور الممكن تخزينه بالكاميرا، مثال ذلك كاميرا "Chinon's ES3000" التى تعمل بأقراص نوع "PC Cards" متنوعة السعة تتراوح مابين "1-16MB"، ويتم إدخال القرص فى الكاميرا بالسعة المطلوبة(١٧).

والقرص سعة "1MB" يسع ٥ صور بدقة "480x640" ودرجة وضوح عالية جدا "Superfine" ويسع ١٠صور بالدقة نفسها ودرجة وضوح عالية "Fine"، فى حين يسع القرص نفسه ٤٠ صورة بالدقة المعيارية ودرجة وضوح عادية "Normal".

٥/ **الوقت المستغرق فى تحميل أو تخزين الصور الملتقطة** "Image Down-load" على الذاكرة بالكاميرا -أيا كان نوعها- والذى يتوقف على الكيفية التى يتم بها التخزين بالكاميرا. وبصفة عامة فهو يتفاوت ما بين ٢-٦٠ ثانية لكل صورة حتى تكون الكاميرا جاهزة لالتقاط صورة جديدة، والكاميرات الأبطأ يمكن أن تستغرق ٤٥ دقيقة فى تحميل عدد ٤٨ صورة فقط.

ولهذا السبب تعتمد معظم الكاميرات تقنية ضغط الصورة "Image Com-pression"(١٨) لأن الصور المضغوطة "Compressed Images" يتم تحميلها

على الذاكرة بسرعة أكبر من الصور العادية غير المضغوطة "Raw Images" مع الأخذ فى الاعتبار أن الضغط يفقد الصورة الناتجة البعض من جودتها.

٦/ **الوقت المستغرق فى ضغط الصورة:** حيث يتفاوت هو الآخر من كاميرا لأخرى، فبعض الكاميرات تحتاج وقتا مدته عشر ثوان بعد التقاط الصورة ليتم ضغطها وتخزينها، وتصبح الكاميرا جاهزة لالتقاط صورة جديدة.

وثمة كاميرات أخرى تضغط الصورة بمجرد التقاطها، حيث تعتمد تقنية التصوير المستمر"Continous Photo Mode" التى تمكنها من تصوير عدد ٢ صورة فى كل ثانية، وتتفوق كاميرا "NC 2000 E" لوكالة الأنباء الدولية الأمريكية "AP" فى هذا الشأن، حيث تستطيع التقاط عدد ١٢ صورة وتخزينها مرة واحدة لأهداف متحركة بسرعة عالية، وبدقة عالية جدا تبلغ "1280x1024"، وتخزن هذه الكاميرا الصور على أقراص من نوع " PC Cards111" تتراوح سعتها مابين "16MB - 170MB".

٧/ **إمكانية الإرسال عن بعد:** إذ من التقنيات الأخرى الملحقة ببعض أنواع الكاميرات الرقمية مرتفعة السعر هى، وحدة كمبيوتر محمول "Portable Com-puter" نوع "Apple Macintosh Power Book"، كما هو الحال فى كاميرات وكالة "AP" الأمريكية، وهو الأمر الذى يتيح ليس فقط التقاط الصور وتخزينها فى هيئة رقمية، بل أيضا يمكن للمصور - بواسطة جهاز "المودم" الملحق بالكمبيوتر المحمول - إرسال الصور إلى أى مكان فى العالم عبر الخطوط التليفونية المختلفة.

كما يمكن للمصور نزع أقراص الذاكرة "PC Cards" من الكاميرا وإدخالها فى الكمبيوتر الملحق بها، بحيث يمكنه رؤية كل الصور فى الحال، ليختار من بينها ما سوف يرسله إلى الوكالة، كما يمكنه إجراء معالجة الصورة وتحريرها وكتابة البيانات اللازمة لها مثل: التعليق المصاحب والتاريخ واسم المصور وغيرها من البيانات اللازمة، ثم يقوم بعد ذلك بإرسالها إلى أى مكان فى العالم حيثما يشاء.

● الفوتوغرافيا الرقمية.. المزايا ومتطلبات التحول

ـ مزايا الفوتوغرافيا الرقمية

يتضح مما سبق أن الكاميرا الرقمية بملحقاتها، تضم داخلها تقنيات عديدة غاية فى التقدم، تؤدى مهام متنوعة، تمثل فى النهاية فوائد ومزايا كثيرة، تحتل أهمية كبرى فى حقل التصوير الصحفى، وبخاصة فى حالة الصحافة اليومية التى تعمل فى صراع مع الوقت بغية الإصدار اليومى. ويمكن تلخيص مزايا الكاميرا الرقمية فيما يلى(١٩):

١/ **السرعة والمرونة:** فى الحصول على الصورة فى الحال، دونما حاجة إلى عمليات الإظهار والتحميض، وتعد من أكثر المزايا وضوحا وتأثيرا للفوتوغرافيا الرقمية، بالنسبة لعملية إنتاج الصورة الصحفية فى ظل الصحافة اليومية. ويعود ذلك إلى حقيقة أن الفوتوغرافيا الرقمية قد ألغت ثلاث مراحل من عملية إنتاج الصورة الصحفية وهى: الانتقال من موقع التصوير إلى مقر الصحيفة، وعمليات التحميض والإظهار، وأخيرا عملية المسح الضوئى للصورة.

حيث تُخزن الصور مباشرة بالكاميرا الرقمية فور التقاطها، على أقراص "PC Cards" يتم نزعها من الكاميرا بعد انتهاء التصوير، ثم إدخالها فى جهاز "المودم" المتصل بوحدة الكومبيوتر الملحقة بالكاميرا، بما يتيح للمصور إرسال الصور التى يريدها على الفور إلى صحيفته عبر خطوط التليفون العادية فى وقت لا يتجاوز العشر دقائق، وحتى فى الأماكن المنعزلة التى لا تتوفر بها خطوط التليفون العادية، يمكن للمصور إرسال الصور بواسطة التليفون المحمول "Cell Phone" أو تليفون الأقمار الصناعية "Satellite Phone" فى وقت لا يتجاوز الست دقائق.

ويعلق "Louis Boccardi" رئيس وكالة "AP" الأمريكية على هذه الإمكانية بقوله: إن ثمة فارقا كبيرا بين العمل اليوم بالكاميرا الرقمية، وبين الحقيبة المستطيلة التى كان مصورو الوكالة يحملونها على ظهورهم عبر الصحراء لمسافات

طويلة فى أثناء حرب الخليج عام ١٩٩٠، بغية التمكن من نقل الصور من أرض المعركة.

كما أنه مع استخدام الكاميرا الرقمية لم يعد هناك وجود لمسح الصور الورقية أو الفيلمية على أجهزة المسح الآلية "Scanners" بغية تحويلها إلى صور رقمية "Digital Images" حتى يمكن تخزينها فى الأرشيف الإلكترونى للوكالة، وأصبحت العملية كلها تتم فى هيئة رقمية "Digital Format" وعلى نحو غاية فى السرعة، الأمر الذى جعل الوكالة أسبق فى اللحاق بالموعد النهائى "Deadline" بالنسبة للصحف الأعضاء، عنه فى حالة الفوتوغرافيا التقليدية.

ويقول "George Rabite" رئيس إحدى شركات التصوير الرقمى بالولايات المتحدة: إن من أهم ميزات الفوتوغرافيا الرقمية أنها توفر وقتا كثيرا عن ذى قبل، فعلى سبيل المثال ما يؤديه المصور الآن فى مدة يوم واحد، قد اعتاد أن ينجزه فى مدة أسبوع على الأقل فى ظل الفوتوغرافيا الفيلمية.

ويوضح هذه الميزة أيضا، مدير الفن التصويرى فى شركة "San Francisco Chronic" بالولايات المتحدة بقوله: إننا نستخدم مزيجا من كاميرات "Kodak & Canon"، وأن هذه الكاميرات الرقمية تلحق بالموعد النهائى فى كل مكان وفى أى وقت، وبخاصة الوقت الذى يستحيل فيه معالجة الفيلم فى التو واللحظة.

ومن الأمثلة على ذلك، فى ليلة الانتخابات الأمريكية الأخيرة عام ١٩٩٦، قمنا بتصوير عدد ٤٠٠ صورة على أقراص "PC Cards" وتم استخدام برنامج "Adoube Photoshop" الملحق بالكاميرا فى تحسين الصور التى تم التقاطها فى مناطق الإضاءة الضعيفة، ثم إرسال الصور إلى أماكن متفرقة فى الولايات المتحدة كافة، ولولا الفوتوغرافيا الرقمية ما كان لنا أن نتمكن من أداء هذا العمل بذات المعدل من السرعة فى ظل الفوتوغرافيا الفيلمية بأى حال من الأحوال.

ويؤكد ذلك قول "Didlick" رئيس قسم التصوير بصحيفة "Vancouver Sun" بالولايات المتحدة، بأنه مع استخدام الكاميرات الرقمية، تمكنت الصحف

من منافسة محطات التليفزيون المحلية، بل إن الصحيفة يمكن أن تطبع صور أحداث الساعة "Up-to Date Images" التى قد لا تتضمنها النشرات الإخبارية التليفزيونية فى أحيان كثيرة.

٢/ الادخارات المالية: التى تأتى نتيجة لاختزال مراحل الانتقال من موقع التصوير إلى مقر الصحيفة، وعمليات الإظهار والتحميض، وأخيرا عملية مسح الصورة، ومن ثم الاستغناء عن استخدام الأفلام والمواد الكيماوية اللازمة لعمليات التحميض والإظهار، ومن ثم الاستغناء كلية عن الغرفة المظلمة الفوتوغرافية، إذ إنه مع الفوتوغرافيا الرقمية لم يعد هناك وجود للحجرة المظلمة، وأصبح كل شىء يتم فيما يسمى مجازا بالحجرة المظلمة الإلكترونية "Electronic Darkroom" .

وترتكز الحجرة المظلمة الإلكترونية على مجموعة كبيرة من برمجيات معالجة الصورة على شاشات الكمبيوتر، بما يتيحه من إمكانات هائلة بدءا من عملية "الرتوش" العادية "Retouching" وصولا إلى إمكانية تنفيذ عدد غير محدود من التأثيرات الخاصة المتقدمة على الصورة الفوتوغرافية، ناهيك عن السرعة والسهولة التى تتم بها كل هذه الإجراءات مقارنة بالوقت الكبير والجهد غير العادى، الذى تستوجبه مثل هذه الإجراءات فى ظل الغرفة المظلمة العادية.

٣/ الجودة الإنتاجية: فبالنظر إلى جودة الصورة الناتجة، فإن الفوتوغرافيا الرقمية حتى الآن توفر صورا بنفس جودة الفوتوغرافيا الفيلمية، وإن الصورة الرقمية بمجرد أن تنشر على الصفحة بالجريدة أو المجلة أو أى مطبوع آخر، يصبح من الصعب التمييز فيما بينها وبين الصورة الفيلمية.

وبالنسبة للصحيفة اليومية التى تستخدم تسطيرا شبكيا "Screenning" قدره ٨٥ خطا فى البوصة الواحدة، يمكن تكبير الصورة الرقمية العادية والملونة، بحيث تشغل حيزا من الذاكرة قدره "4.5MB" لتشغل الصورة بذلك اتساع الصفحة بأكمله، ورغم تلك النسبة العالية فى التكبير، فإن الصورة تظل جيدة بعد الطبع.

كما أن الكاميرا الرقمية توفر صورا بجودة ممتازة، سواء مع استخدام ضوء "الفلاش" أو فى ضوء طبيعى طفيف، وبخاصة كاميرات "Nikon-ESs" لأن هذه الكاميرا لا تقلل زاوية الرؤية كما هو الحال فى كاميرات "AP-NC2000 & DC-3"، وغيرها من الكاميرات الرقمية.

يضاف إلى ذلك، أن الكاميرا الرقمية توفر صورا خالية تماما من آثار التشويش أو الضوضاء "Noise" وكذلك ظاهرة التحبب "Grain" لا وجود لها فى ظل الفوتوغرافيا الرقمية، وعلى حد قول أحد مصورى وكالة "AP" إن الصورة الرقمية تُنتج بالضبط كما قصدت عند الضغط على الغالق بالكاميرا.

ويؤكد ذلك قول نائب رئيس شركة "French Studio" بفرنسا، التى تستخدم كاميرا "ScanView's Carnival" أن الكاميرا الرقمية أثبتت قدرة فائقة فى التقاط وتسجيل التفاصيل بالغة الدقة، إذ إن البعض من أعمال الشركة يتمثل فى تصوير رسوم معمارية تتضمن خطوطا دقيقة بالقلم الملون، كان من الصعب جدا فى ظل الفوتوغرافيا الفيلمية تسجيل هذه الخطوط الدقيقة الملونة بكل الدقة والأمانة، إذ كان اللون الأخضر - مثلا - يبدو ضاربا إلى الحمرة أو البنى، وهو الأمر الذى أصبح لا وجود له مع الفوتوغرافيا الرقمية، التى تنتج أيضا توازنا لونيا يبدو دقيقا إلى درجة كبيرة..

- متطلبات التحول إلى الفوتوغرافيا الرقمية

رغم كل تلك المزايا التى تتمتع بها الفوتوغرافيا الرقمية، لا تزال هناك بعض العوائق تصعب من عملية التحول كلية إلى الفوتوغرافيا الرقمية والتخلى تماما عن الفوتوغرافيا الفيلمية. نعرض لأهمها فيما يلى(٢٠):

١/ الكلفة العالية: حيث يتمثل العائق الأكبر حتى الآن أمام التحول إلى التصوير الرقمى، فى الكلفة الباهظة التى تتطلبها الفوتوغرافية الرقمية بملحقاتها العديدة، إذ لا تزال أسعار الكاميرات الرقمية -وبخاصة الأنواع والطرز المتقدمة منها- عالية جدا مقارنة بأسعار الكاميرات التقليدية.

بل تتزايد الكلفة إلى معدلات أعلى من أجل الحصول على كاميرات ذات دقة عالية "Hi-Resolution Cameras" وكذلك أقراص الذاكرة "PC Cards" التى تتطلبها للحفظ والتخزين. ولحسن الحظ أن الأسعار مستمرة فى الانخفاض من جهة، وخصائص الدقة والذاكرة مستمرة فى الارتفاع من جهة أخرى، ولن يمضى وقت طويل حتى تصبح كلفة الكاميرا الرقمية تتناسب وميزانية المصورين الهواة.

٢/ تدريب مكثف للمصورين: إذ إن التحول إلى التصوير الرقمى ليس مجرد قرار بشراء كاميرا رقمية، ولكنه يعنى التعامل مع تقنية متكاملة ومتطورة، تتضمن فنونًا وبرمجيات عديدة، وهو الأمر الذى يتطلب أخذ العملية كاملة فى الاعتبار عند التفكير فى التحول، بدءا من المدخلات "Inputs" وانتهاءً بالمخرجات "Outputs" وكيف ستكون كل منها.

ولعل ذلك هو الأمر الذى دفع البعض إلى التأكيد على أن استخدام الكاميرا الرقمية وملحقاتها، وبخاصة جهاز "المودم" "PowerBook Modem" وكيفية الإرسال، يتطلب تدريبا عاليا للمصورين، كما أن الخبرة والدراية الكاملة بفنون الكمبيوتر، تعد وسيلة ضرورية ومساعدة، الأمر الذى جعل وكالة "AP" الأمريكية، تلجأ إلى إرسال مصوريها إلى صحيفة "Vancouver Sun" للتدريب على استخدام كاميرا "NC2000" الخاصة بالوكالة.

ويؤكد ذلك "Didlick" رئيس مصورى الصحيفة المذكورة بقوله: إن أى مصور يحتاج إلى تدريب عال مدته لا تقل عن المائتين ساعة، قبل أن يكون مؤهلا للتعامل مع الكاميرا الرقمية وملحقاتها.

ورغم الكلفة العالية ومتطلبات التحول هذه، فقد خطت الفوتوغرافيا الرقمية خطوات ذات مغزى خلال عامى ١٩٩٦/٩٥، ويتعاظم سوقها يوما بعد يوم، وقد تضاعفت مبيعاتها عشر مرات خلال عام ١٩٩٦ بالنظر إلى نظيرتها فى عام ١٩٩٥، بما يبلغ المائتين مليون دولار، وهو معدل لا يزال صغيرا مقارنة بمبيعات الكاميرا الفيلمية، التى بلغت فى العام نفسه ٩,٥ مليار دولار.

ويرى بعض الخبراء أنه مع حلول عام ٢٠٠٠ سوف تحل الكاميرا الرقمية محل الكاميرا الفيلمية فى معظم المجالات، وهو الأمر الذى أكدته دراسة حديثة أجرتها مؤسسة "Technomic Consultants International Of Northbrook-111" البحثية بالولايات المتحدة، أثبتت فيها أن الكاميرا الرقمية هى موجة المستقبل، وأن جودة صور الكاميرا الرقمية المتاحة حاليا، تعد كافية لجعلها تحل محل الكاميرا الفيلمية، بالنسبة لاحتياجات الجرائد والمجلات والكتالوجات الخاصة، وبخاصة عندما توجه المبالغ الطائلة التى كانت تُنفق سنويا على الأفلام وعمليات التحميض والإظهار، إلى هذه التقنية الجديدة.. يضاف إلى ذلك، أن انخفاض الأسعار المستمر والتقدم التقنى المتلاحق سوف يسهمان فى زيادة انتشار الكاميرا الرقمية خلال وقت قصير.

● **الفوتوغرافيا الرقمية..فى الممارسة**

بالنظر إلى الفوتوغرافيا الرقمية فى حقل الممارسة التصويرية بعامة والصحفية بخاصة، يتضح أن انتشارا لا بأس به تتمتع به اليوم فى مجالات عديدة، فإلى جانب استخدامها الواسع فى الأعمال التجارية، بغرض جمع المادة والبيانات التصويرية، فإن ثمة صحف ومؤسسات إعلامية كثيرة فى العالم، قد تحولت بالفعل إلى حقل الفوتوغرافيا الرقمية، سواء كان هذا التحول كليا أو جزئيا بجانب الفوتوغرافيا التقليدية. ومن الأمثلة على ذلك(٢١):

١/ **وكالة "AP"** الأمريكية التى تستخدم الكاميرا الرقمية فى كل إنتاجها التصويرى، منذ أن أثبتت فعالية شديدة فى تغطية الوكالة لنهائيات مسابقة كرة "البولينج" "Super Bowl" فى يناير عام ١٩٩٦، وكانت هذه هى المرة الأولى التى تقوم فيها مؤسسة إخبارية عالمية بتصوير حدث إخبارى رئيسى ومهم بالاعتماد فقط على الكاميرات الرقمية.

وقد ظهرت الصور على الصفحات الأولى للصحف الأعضاء فى الوكالة فى كل أنحاء الولايات المتحدة والعالم، وتم التصوير باستخدام نوعين للكاميرا

الرقمية من تصنيع الوكالة هما؛ "AP-News Camera 2000 & AP-NC 2000E"، وكانت التغطية ناجحة إلى أبعد حد، وقام بالمهمة كلها عشرون مصورا من مصورى الوكالة.

وعن كيفية تحول الوكالة إلى التصوير الرقمى، يوضح "Louis Baccardi" رئيس الوكالة ذلك بقوله: «إن التحول إلى التقنية الرقمية تم تدريجيا، حيث تستخدم الوكالة الكاميرا الرقمية نوع "AP-NC 2000" منذ سنوات عديدة، وبخاصة فى تصوير الأحداث الخارجية ذات الأهمية الخاصة والتى يكون الموعد النهائى "Deadline" لها محدودا، وتم التحول كليةً بعد إنتاج كاميرا "AP-NC 2000E" فى يناير ١٩٩٦، ونجاح التغطية التصويرية الرقمية لأحداث نهائيات كرة "البولينج" فى العام نفسه.

ومما يذكر أيضا أن الفوتوغرافيا الرقمية فى نمو مطرد، ففى بداية استخدامنا لها فى أثناء تولى الرئيس الأمريكى "جورج بوش" الرئاسة عام ١٩٨٨، كانت الوكالة تستخدم الجيل الأول من الكاميرات الرقمية العادية -الأبيض وأسود- فلم تكن الكاميرات الرقمية الملونة قد ظهرت بعد، وآنذاك كان التقاط الصورة يمثل نصف المشكلة، وإرسالها النصف الآخر، لأن الكاميرا آنذاك كانت تلتقط صورة واحدة كل ثلاث ثوان، فضلا عن وقت آخر مستغرق نتيجة لبطء استجابة الغالق بالكاميرا عند الضغط عليه.

فى حين أن الطرز الحالية تتيح التقاط الصورة الملونة فى مدة واحد على أربعمائة جزء من الثانية الواحدة، كما أن إرسال الصورة آنذاك كان يتطلب بنية معقدة من الخطوط التليفونية وأجهزة "المودم" والكمبيوتر، الأمر الذى كان يستغرق وقتا طويلا، مقارنة بالوضع الحالى، حيث يمكن نقل الصورة من الكاميرا الرقمية بوسطة جهاز "المودم" والتليفون المحمول فى غضون ست دقائق ومن سيارة متحركة، وهذا التطور فى سرعة التقاط الصورة وإرسالها، هو الأمر الذى شجعنا على التحول كليةً إلى حقل الفوتوغرافيا الرقمية».

٢/ أن صحفًا يومية عديدة فى العالم قد تحولت كلية إلى التقنية الرقمية فى التصوير الصحفى، ومن الأمثلة على ذلك: صحيفة " Vancouver Sun " الكندية العادية "Standard" وصحيفة "Province" الأمريكية النصفية "Tabliod"، وتم التحول فى مايو عام ١٩٩٥ بعد شراء كل منهما عدد ٢٤ كاميرا رقمية من نوعى "Canon DC-3 &Kodak DC-3"، وكذلك الأمر بالنسبة لصحيفة "Indianapolis Star News" الأمريكية، التى تعتمد على مجموعة من كاميرات " DC-3 Canon-EOS & Canon" الرقمية.

ومن الصحف التى تعتمد جزئيا وفى طريقها إلى التحول الكلى للفوتوغرافيا الرقمية، صحيفة "USA Today" وصحيفة "Toronto Star" الأمريكيتين، وتعتمد الصحيفتان على مجموعة كاميرات من نوع "Sony's Promavica " الرقمية.

٣/ **وبالنظر إلى الصحافة العربية**، يتضح أن صحيفة "الأهرام" المصرية هى الصحيفة الوحيدة -حتى الآن- من بين الصحف اليومية المصرية التى دخلت عصر التصوير الرقمى، وإن ظل اعتماد الصحيفة على هذه التقنية محدودا إلى مدى بعيد، مقارنة بمدى اعتمادها على الفوتوغرافيا الفيلمية التقليدية، التى لا زالت تمثل المصدر الأساسى للصور الفوتوغرافية التى تلتقطها عدسات مصورى الصحيفة، حيث يقتصر استخدامها للكاميرا الرقمية على بعض المهام التصويرية لأحداث تقع خارج حدود القطر المصرى، وتتعلق فى الوقت نفسه بأحداث معروف مسبقا توقيت حدوثها.

ومن الأمثلة على ذلك: زيارات الرئيس "مبارك" لدول أخرى، أو الأحداث الرياضية المهمة الخاصة بالمنتخب المصرى خارج القطر، كما حدث فى مباريات المنتخب المصرى لكرة القدم فى مسابقة كأس الأمم الإفريقية التى جرت أحداثها فى دولة "جنوب إفريقيا" عام ١٩٩٦، حيث تضمنت التغطية المصورة بالصحيفة نشر بعض الصور الفوتوغرافية الرقمية للقطات من مباريات الفريق المصرى.

ويلاحظ أن هذه الصور جاءت فى معظمها تعانى قدرا كبيرا من عدم الوضوح، مقارنة بالصور الفيلمية المنشورة بالأعداد نفسها من الصحيفة. ذلك على الرغم من اعتماد الصحيفة فى هذه المهام التصويرية على نوعين من الكاميرات الرقمية المتقدمة ومرتفعة السعر، التى توفر صورا بجودة عالية وهما؛ كاميرا "Eastman's Kodak DC-420 & Nikon-E2" .

وقد طورت الصحيفة من سعة الذاكرة بالكاميرات الرقمية لديها، فقبل عام ١٩٩٥، كانت الصحيفة تستخدم أقراصا من نوع "PC Cards" يسع الواحد منها عدد ٥٠ صورة، وبعد ذلك استبدلتها بأقراص ذاكرة من النوع نفسه، يسع الواحد منها عدد ١٠٠ صورة، فضلا عن إمكانية مسح الصور التى تم تخزينها ليعاد التصوير على القرص نفسه مرة أخرى وهكذا.

ويتم نقل الصور من الكاميرا الرقمية مباشرة إلى مقر"الأهرام" بالقاهرة، أيا كانت المسافة الفاصلة بينهما، بواسطة جهاز "المودم" الخاص بذلك والملحق بالكاميرا، عبر خطوط التليفون العادية، ويستغرق زمن النقل مدة ١.٠دقائق بالنسبة للصورة الواحدة.

وبالطبع يتيح اقتناء صحيفة "الأهرام" لهذه التقنية المتقدمة فى حقل التصوير الصحفى فرصة أكبر أمام الصحيفة لتحقيق السبق الصحفى فى التغطية التصويرية، واللحاق بالموعد النهائى للطبع، نظرا لما توفره من سرعة ومرونة كبيرة سواء فى التصوير أو فى نقل الصور إلى مقر الصحيفة، فضلا عن أن هذه التقنية توفر للصحيفة مصدرا خاصا للصورة الصحفية، يميزها عن غيرها من الصحف المصرية والعربية المنافسة والتى لا تمتلك التقنية ذاتها.

ثانيا: الصور التليفزيونية "Videograbbed Pictures"

يشير مصطلح الصور التليفزيونية إلى الصور التى يتم الحصول عليها من البرامج الإخبارية بالتليفزيون ـ أو من أى مصدر"فيديوى" آخر ـ بواسطة ما يُعرف بالكاميرات التليفزيونية.. وتعد من مصادر الصورة الصحفية التى نتجت

عن التطورات التقنية المتلاحقة فى سبيل إمكانية الدمج بين الإعلام المرئى والإعلام المطبوع.

ومن ثم فإن هذا المصدر يتيح الفرصة أمام الصحف للاستفادة من تقنية الأقمار الصناعية فى البث الإعلامى، وقنوات التليفزيون العاملة طوال الأربع والعشرين ساعة، فى الحصول على الصورة الصحفية الإخبارية من أنحاء العالم كافة، وبشكل أسرع مما تستطيعه وكالات الأنباء العالمية.

وعلى أية حال، فإن تقنية الكاميرات التليفزيونية "Still-Video Cameras (SVC)" متاحة وتستخدم فى الحقل الصحفى منذ سنوات عديدة، ولكنها قد شهدت فى السنوات الأخيرة تطورات أكسبتها القدرة على تحويل الأخبار المصورة بالتليفزيون أو بأى مصدر فيديوى آخر إلى صور مطبوعة فى وقت لا يتجاوز الدقيقتين، بل تحويلها مباشرة إلى شبكة الكمبيوتر بالصحيفة، وذلك بواسطة الجيل الحديث من هذه الكاميرات، الذى أتاح مجموعة من الكاميرات التليفزيونية الرقمية "Digital Still Video Cameras" .

ويمكن التمييز بين ثلاث مراحل لتطور الكاميرات التليفزيونية، وصولا إلى المرحلة الحالية، وهى إمكانية تحويل الصور التليفزيونية مباشرة إلى شبكة الكمبيوتر الخاصة بالصحيفة. نعرض لها على النحو التالى[٢٢]:

١/ فى بداية ظهور هذه التقنية - أى فى مرحلتها الأولى- كانت عملية التقاط الصور التليفزيونية، تتم من خلال شاشة جهاز التليفزيون مباشرة، بواسطة الكاميرا التليفزيونية، التى توضع على حامل ذى قوائم ثلاثة بما يجعل عدسة الكاميرا فى مواجهة التليفزيون، ليتم بذلك التقاط الصورة من الشاشة مباشرة.

ويعيب هذا الجيل من الكاميرات التليفزيونية، صعوبة إزالة كل الانعكاسات الضوئية الصادرة - بالضرورة - من الشاشة التليفزيونية، والتى تؤثر سلبا على الصورة الناتجة بدرجة كبيرة، ولعل العيب الأكبر لهذا الجيل من الكاميرات

التليفزيونية -أو لهذه الطريقة فى التقاط الصورة التليفزيونية- يتمثل فى الصعوبة البالغة التى تواجه المستخدم فى ضبط سرعة الغالق بالكاميرا لتتفق تماما مع السرعة التى يتم بها مسح الصورة التليفزيونية فى نظام البث المستخدم.

والأمر الذى يزيد المشكلة تعقيدا هو اختلاف نظام البث التليفزيونى من دولة لأخرى، ما بين نظم البث الثلاثة المعروفة وهى: "PAL/ SECAM & NTSC" حيث يتسبب ذلك فى جعل المعدات المستخدمة فى دولة معينة لالتقاط الصورة التليفزيونية لا تصلح فى دولة أخرى تعتمد نظاما آخر للبث التليفزيونى.

وتتشكل الصورة التليفزيونية فى نظام المملكة المتحدة للبث التليفزيونى "PAL" والمستخدم فى مصر من عدد ٦٢٥ خطا، يتم مسحها على مرحلتين: الأولى؛ لمسح الخطوط الفردية، التى تحمل أرقام (١-٣-٥ وهكذا..)، والثانية؛ لمسح الخطوط الزوجية التى تحمل أرقام (٢-٤-٦ وهكذا..)، بالتتابع وصولا فى الحالتين إلى عدد ٦٢٥ خطا. وتتم كل هذه العملية بسرعة (١/ ٢٥) جزءا من الثانية الواحدة، للكادر الواحد على الشاشة.

وتنشأ الصعوبة من ضرورة ضبط سرعة الغالق بالكاميرا "Shutter Speed" بحيث يمكنه التقاط الصورة بالسرعة نفسها (١/ ٢٥ جزءا من الثانية)، ويعد هذا الأمر ضروريا لأنه إذا قلت سرعة الغالق بالكاميرا عن سرعة المسح هذه، فلن تستطيع الكاميرا التقاط الصورة بأكملها، وإذا زادت عن ذلك المعدل، فسوف تظهر الصورة الملتقطة "مطموسة".

وثمة حل عملى لهذه المشكلة، يتمثل فى أن يقوم المستخدم للكاميرا التليفزيونية بتسجيل الخبر التليفزيونى بأكمله على شريط "فيديو" "VCR" ثم يقرر اللحظة التى سوف يلتقط فيها الصورة المطلوبة، ثم يعيد عرض الخبر على جهاز "الفيديو"، ويثبت الكادر أو الصورة المطلوبة على الشاشة، ثم يقوم بالتقاط عدة تعريضات للكادر الواحد، مستخدما فى ذلك سرعات مختلفة للغالق تقع ما بين سرعة (١/ ١٥) إلى سرعة (١/ ٣٠) جزءا من الثانية (شكل رقم ١).. وهو الأمر الذى يضمن للمستخدم الحصول على صورة يتحقق فيها



شكل رقم (١)

صورة تليفزيونية تعانى عدم الوضوح إلى حد ما

الضبط الكامل بين سرعة الغالق من جهة، وسرعة مسح الصورة التليفزيونية من جهة أخرى. ولذلك السبب كانت عملية التقاط الصورة التليفزيونية فى المرحلة الأولى من تطورها تستغرق وقتا طويلا.

٢/ **أما فى المرحلة الثانية،** فقد تخلصت تقنية الكاميرات التليفزيونية من هذه المشكلة تماما، الأمر الذى تأتى مع ظهور عدد من الكاميرات التليفزيونية الإلكترونية، التى تعتمد على أسلوب تعريض "Exposure Mode" تم تصميمه خصيصا لالتقاط الصورة من الشاشة التليفزيونية، لأنه يوفر للمستخدم سرعة الغالق المضبوطة "Correct Shutter Speed" التى تتفق مع السرعات المختلفة

لمسح الصورة التليفزيونية فى نظم البث الثلاثة المستخدمة فى دول العالم المختلفة.

الأمر الذى يتيح للمستخدم التقاط الصورة من البث التليفزيونى مباشرة، دونما حاجة إلى التسجيل وإعادة العرض، وإجراء عدة تعريضات مختلفة، حيث يتيح هذا الجيل من الكاميرات، التقاط الصورة التليفزيونية من خلال تعريض واحد، وتسجيلها على شريط مغناطيسى "Magnetic Tape" ثم طبعها بواسطة طابعة حرارية "Thermal Printer" على ورق تصوير خاص، وتستغرق عملية التصوير والطبع مدة وجيزة لا تتجاوز الدقيقتين. وتعد أهم الشركات التى قدمت كاميرات تليفزيونية إلكترونية من هذا النوع هى؛ "Canon / Sony & Minolta Corps".

ورغم السرعة العالية لهذا النوع من الكاميرات الإلكترونية، إلا أنها تظل قادرة فقط على توفير صور تليفزيونية فى هيئة تناظرية "Analouge Images" تحتاج إلى تحويلها إلى هيئة رقمية "Digital Images" فى مرحلة تالية، كى يتم إدخالها إلى شبكة الكمبيوتر بالصحيفة.

٣/ المرحلة الثالثة: ولعل العيوب السابقة كانت الدافع وراء ظهور الجيل الثالث من الكاميرات التليفزيونية، الذى يمثل المرحلة الثالثة لتطور هذه التقنية التصويرية، فقد شهدت هذه المرحلة تطوير نوع آخر من الكاميرات التليفزيونية الرقمية "Digital Still Video Camers" يتيح الحصول على صور رقمية مباشرة، حيث تسمح الكاميرا من هذا النوع بإدخال الصورة المعروضة فى جهاز التليفزيون، أو أى مصدر فيديوى آخر، إلى جهاز الكمبيوتر مباشرة فى هيئة رقمية، لتكون بذلك جاهزة للمعالجة الآلية بواسطة برمجيات تحرير الصورة على شاشات الكمبيوتر، لتأخذ الصورة بعد ذلك طريقها إلى النشر بالصحيفة.

يضاف إلى ذلك، أنها توفر مجموعة أخرى من الخصائص مثل: الرؤية المسبقة للصورة على شاشة الكمبيوتر قبل التقاطها، وإمكانية إجراء مجموعة من

التحكمات التى تساعد على ضبط الصورة ضبطا دقيقا، مع وجود صورة ملونة صغيرة لمعاينة التغييرات الجارية، فضلا عن التحكم فى دقة الصورة الملتقطة، حتى دقة (١٥٠٠x١١٢٥) نقطة ضوئية فى البوصة الواحدة، وأخيرا حفظ الصور التى تم التقاطها على واحدة من هيئات الحفظ واسعة الانتشار.

ولعل هذا التطور الذى شهدته تقنية الصور التليفزيونية، هو الذى جعل هذا النوع من الصور، يُستخدم الآن جنبا إلى جنب مع الفوتوغرافيا الفيلمية فى معظم صحف العالم، ولكن لايزال استخدام الصور التليفزيونية محدودا -شأنها فى ذلك شأن الفوتوغرافيا الرقمية- ويعود ذلك فى الأساس إلى أن هذه التقنية رغم ما شهدته من تطور فى السنوات الأخيرة، لاتزال توفر صورا أقل جودة مقارنة بالصور الفيلمية.

ورغم ذلك القصور فيما يتعلق بجودة الصور الناتجة، فإن الكاميرات التليفزيونية -شأنها شأن الكاميرات الرقمية- تُعد الآن مصدرا مهما للصورة الصحفية، وبخاصة للصحف اليومية التى تعمل فى صراع مع عامل الوقت، بل إنها تعد مصدرا أوليا بالنسبة للأغراض أو الموضوعات التى يحظى عامل السرعة فيها بأهمية أكبر من عامل الجودة، نظرا لما يوفره هذا النوع من الكاميرات، من سرعة كبيرة فى توفير الصور الإخبارية الحديثة "Up-To Date Photos" -أيا كان موقع حدوثها- مباشرة على شبكة الكمبيوتر بالصحيفة.

ثالثا: أرشيف الصورة الإلكترونى "E- Photo Archieve""EPA" "E-

● أولا: التعريف والمكونات

يمثل أرشيف الصورة، أيا كان نوعه أو شكله، مصدرا حيويا ومهما للصورة الصحفية بالنسبة للصحف بأنواعها، وقد ازدادت أهمية هذا المصدر، بفضل التطورات التقنية المتلاحقة، التى أدخلت الصحف وغيرها من المطبوعات، حقل الإنتاج الإلكترونى.

وفى الوقت الذى يمثل فيه أرشيف الصورة الإلكترونى مصدرا مهما للصور

الواردة إلى شبكة الكمبيوتر بالصحيفة، فإنه يعد أيضا مستودعا للصور التى ترد إلى الصحيفة من مصادرها المختلفة ولم تأخذ طريقها للنشر، حيث لا تنشر عادة كل الصور الواردة للصحيفة، وكذلك لا تتخلص الصحيفة من الصور التى تم نشرها بالفعل، فقد تحتاج إليها مراتٍ ومرات، سواء لنشرها مرة أخرى بمصاحبة بعض الموضوعات، أو من أجل إتاحتها للغير، بمثابة خدمة خاصة توفرها الصحيفة مقابل اشتراكات مالية محددة.

وعلى أية حال، ثمة مكونات أساسية لابد أن يتضمنها أى نظام لأرشفة الصور الصحفية إلكترونيا، نلخصها فيما يلى[٢٣]:

١/ **جهاز أو أكثر من أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى**، تستطيع مسح الصور الورقية والفيلمية بمعدلات عالية السرعة، بما يكفى لمسح ومعالجة مئات الصور الخاصة بالصحيفة يوميا، وهناك بعض الأجهزة تستطيع مسح عدد يتراوح ما بين ٢٠٠-٢٥٠ صورة فى الساعة الواحدة، كما هو الحال فى صحيفة "New York Daily News" الأمريكية. فضلا عن قيام الماسحة بالتسطير الشبكى اللازم للصور الفوتوغرافية، إلى جانب إدخال تعليقات الصور وغيرها من البيانات اللازمة لكل صورة، والتى تلازمها أينما ذهبت حين يتم نقل الصورة بعيدا عن الصحيفة.

٢/ **مركز لتحرير ومعالجة الصورة** "Image Editing Workstation"، يضم مجموعة من أجهزة الكمبيوتر ملحق بها البرمجيات اللازمة، بما يتيح الرؤية المسبقة للصور المخزنة رقميا، ويسمح بالمقارنة بين الصور المطلوبة والبدائل المختلفة للصورة الواحدة، وهو ما يتأتى من خلال توافر إمكانية جلب أكثر من صورة وعرضها على الشاشة فى آن واحد، بحيث يختار محرر الصورة أفضلها، سواء من حيث الجودة أو المضمون، فضلا عن إمكانية إجراء عملية "الرتوش" والتعديلات اللازمة للصورة قبل تخزينها أو ترحيلها للنشر فى الإصدار اليومى للصحيفة.

٣/ **مجموعة من شاشات العرض** "Monitors" عالية الجودة وذات تحديد عالى للألوان، بما يساعد فى إجراء عملية "الرتوش" اللازمة للصور الملونة على الشاشة بقدر عال من الدقة.

٤/ **وحدة تخزين رئيسية** "Digital Image Server" ذات سعة تخزينية عالية، يتم فيها ضغط الصور وتخزينها على وسائل التخزين الإلكترونية للصور المستخدمة لدى الصحيفة. وفى الوقت نفسه، يكون نظام الأرشفة الإلكترونية للصور متصلا بالنظام الخاص باستقبال الصور السلكية واللاسلكية من مصادرها المختلفة بالصحيفة -ديسك الصورة الإلكترونى- وبالطبع يكون متصلا أيضا بشبكة الكمبيوتر العاملة بالصحيفة.

● التقنيات المتضمنة

أيا كان النظام المستخدم فى أرشفة الصور إلكترونيا وأيا كانت مكوناته، فإن ثمة ثلاث تقنيات أساسية يرتكز عليها أى نظام لأرشفة الصور الصحفية رقميا نعرض لكل منها فيما يلى:

١/ **تقنية ضغط بيانات الصورة** "Image Compression" (٢٤)

من أهم المشكلات التى تعترض التعامل مع الصور الفوتوغرافية الرقمية: كبر حجم الملفات الإلكترونية المعبرة عنها.. فمثلا الصورة مقاس "A4" والتى تبلغ دقتها "1270 DPI" تحتاج سعة ذاكرة قدرها "20MB" للون الواحد، بما يعنى سعة قدرها"80MB" للألوان الأربعة.

وكلما زادت دقة الصورة، كلما احتاجت إلى قدر أكبر من الذاكرة، وأيضا تؤثر السعة الكبيرة للذاكرة اللازمة لحفظ الصورة، فى الوقت المطلوب لنقلها عبر شبكة الكمبيوتر بالصحيفة، حيث يستغرق نقل الصورة بالمواصفات السابق ذكرها، وقتا يتراوح ما بين ٣-١٥ دقيقة، طبقا لنوع وحدة التخزين المستخدمة بالصحيفة.

كما تحتاج الطبعة الكاملة للصحيفة إلى سعة تخزينية تصل إلى ٢٠٠ ضعف سعة التخزين اللازمة، فى حالة التعامل مع المتن فقط، بينما فى حالة استخدام الصحيفة للصور الملونة، تتزايد سعة التخزين المطلوبة إلى أربعة أضعاف مثيلتها فى حالة العمل فقط بالصور العادية الأبيض وأسود.

ولما كانت الصورة الفوتوغرافية تحتاج إلى سعة تخزينية كبيرة، مما يصعب إمكانية التعامل معها أو تخزينها، فقد تطورت حاليا نظم وصيغ عديدة لضغط وفك ضغط البيانات المصورة "Image Data Compression & De-Compression Systems" على أساس أن الصورة الرقمية المضغوطة، تحتاج إلى سعة تخزينية أقل مما تحتاجه الصورة العادية غير المضغوطة، طبقا لنسبة الضغط المستخدمة، مع ضرورة التأكيد على أنه كلما زادت نسبة الضغط، كلما أعطى ذلك صورة أقل جودة بعد فك الضغط، وإرجاع الصورة إلى حالتها الأصلية.

وتقوم هذه الصيغ فى معظمها على فكرة الاستفادة من تكرار بعض الظواهر أو المعلومات داخل بيانات الصورة ذاتها - مثال ذلك تكرار مستوى رمادى معين داخل الصورة الواحدة - بحيث يتم تسجيل تلك البيانات المكررة لمرة واحدة فقط فى الذاكرة، وهو الأمر الذى يقلل بالفعل من كم البيانات المراد تخزينها، ومن ثم سعة التخزين المطلوبة.

فى حين تزداد فعالية ضغط البيانات فى حالة الفن الخطى "Line Art" حيث تتكرر مساحات البياض والسواد التام كثيرا، مما يتيح إمكانية الضغط بنسب عالية، تصل إلى نسبة ١-٣٠، فإن هذا المعدل من تكرار البيانات ذاتها لا يتوفر فى الصور الفوتوغرافية، نظرا لاحتوائها على مستويات عدة من التدرجات الرمادية، الأمر الذى يجعل نسب الضغط الممكنة للصور الفوتوغرافية تقع فقط فى مدى يتراوح ما بين نسبة ١-٢٠ فى أقصى معدلات ضغط الصورة.

ومن أكثر صيغ ضغط وحفظ بيانات الصور الفوتوغرافية الرقمية حداثة، وأكثرها استخداما الآن، هى صيغة "Joint Photographics Experts Group"

ويرمز إليها اختصارا بحروف "JPEG"[(٢٥)]، وتعد هذه الصيغة الآن الحل الأمثل لضغط الصور الفوتوغرافية الرقمية العادية والملونة، وهى تستخدم نوعا من الضغط يسمى "Lossy Compression"[(٢٦)]، ينتج عنه فقد كميات قليلة من البيانات نتيجة لعملية الضغط، وبالطبع كلما زادت نسبة الضغط زادت نسبة البيانات المفقودة.

ورغم ذلك فإن الضغط بهذه الصيغة لايؤثر سلبا فى جودة الصورة إلا بدرجة طفيفة جدا وغير ملحوظة، حتى فى حالة الضغط بنسب عالية، وفى الوقت نفسه، يحقق أعلى نسبة متاحة - حتى الآن - لضغط الصورة الفوتوغرافية الرقمية، والبالغة نسبة (١-٢٠).. بمعنى أن البيانات المصورة الأصلية، التى تتطلب سعة تخزينية قدرها "20MB" يتم ضغطها لتشغل سعة قدرها "1MB" فقط.

ومن المشكلات الأخرى التى كانت تتعلق بتقنية ضغط الصور الفوتوغرافية الرقمية، هى مشكلة الوقت المستغرق فى إتمام عملية ضغط الصورة، والآن أتاح التطور التقنى فى هذا الصدد، طرقا عديدة مستخدمة اليوم، من أجل التسريع بعملية ضغط الصورة الرقمية، وكذلك للتسريع بعملية فك الضغط، ومثال ذلك معالج "Pentium" الحديث، الذى يتيح إمكانية ضغط كمية البيانات المصورة البالغة "1/2MB" فى مدة الثانية الواحدة.

ومن ناحية أخرى، أتاح التطور التقنى - إلى جانب إمكانية حفظ بيانات الصور الفوتوغرافية الرقمية فى حالة مضغوطة- إمكانية نقل الصور الرقمية المضغوطة، بحيث لايتم إرجاعها إلى حالتها الأصلية -غير المضغوطة- إلا عند رؤيتها على الشاشة أو عند الطبع. وهو الأمر الذى يفيد فى أثناء العمل على شبكة الكمبيوتر بالصحيفة، وأيضا فى عملية إرسال الصور من وإلى الصحيفة، سواء فى تقليل حجم الذاكرة المطلوبة، أو فى الوقت المستغرق فى الإرسال من وإلى الصحيفة، وعبر شبكة الكمبيوتر الخاصة بالصحيفة.

٢/ تقنية وسائط التخزين الإلكترونى "Electronic Storage Media"[٢٧]

يتضح مما سبق، أن قواعد البيانات الخاصة بالأرشيف الإلكترونى الذى يحتوى على الصور الفوتوغرافية، تحتاج إلى قدرة تخزين هائلة.. واستجابة لهذا الغرض، شهدت تقنية وسائط التخزين الإلكترونى للبيانات المصورة، تطورات متتالية عديدة، وصولا إلى توافر الوسائل أو الوسائط الإلكترونية التى تتيح سعات تخزينية كبيرة، تتلاءم ومتطلبات الأرشفة الإلكترونية للصور الفوتوغرافية.

ويمكن التمييز بين نوعين أساسيين من تلك الوسائل، يستخدمان الآن لهذا الغرض:

- **وسائط التخزين المغناطيسى** "Magnetic Storage": وبدأت فى الستينيات من هذا القرن بالأقراص المرنة "Floppy Disk" ثم الأقراص الصلبة "Hard Disks" وصولا إلى الأشرطة المغناطيسية "Magnetic Tapes" ذات سعة التخزين الكبيرة، وعندما أصبحت الحاجة ملحة إلى سعات تخزين أكبر مما تتيحه تلك الوسائل، بدأ عصر تقنيات النوع الثانى فى الثمانينيات، والمتمثل فى تقنية التخزين الضوئى "Optical Storage".

- **وسائط التخزين الضوئى** "Optical Disks": وهى تشبه الأقراص الضوئية المألوفة لدينا، من خلال استعمال الأقراص المدمجة "Compact Disks (CD)" المسجل عليها الأغانى المفضلة. وتتميز هذه الأقراص بقدرتها على تخزين كميات كبيرة جدا من البيانات، وقلة كلفتها، ومقاومتها للغبار، وإمكانية نقلها. يضاف إلى ذلك، أنها لا تبلى من كثرة الاستعمال مما يتسبب فى تلف البيانات المخزنة، كما هو الحال مع الأشرطة المغناطيسية، وذلك لأن البيانات تقرأ وتسجل على القرص باستخدام أشعة الليزر، ومن ثم فإن رأس الكتابة والقراءة لا يلمس القرص ذاته، ويكون فى موقع أعلى القرص، ولهذل السبب فلا خوف عليه -ومن ثم على البيانات المخزنة- من كثرة الاستعمال.

وثمة ثلاثة أنواع أساسية من هذه الأقراص، نلخصها فيما يلى:

- **أقراص القراءة فقط "CD-ROM"** : وتتيح فقط قراءة المعلومات المسجلة مسبقا عليها، ومن ثم لا يمكن الكتابة عليها، وهو الأمر الذى يتضح من اسمها "CD-ROM" إذ يأتى اختصارا لكلمات "Copmact Disk Read-Only Memory".

- **أقراص الكتابة لمرة واحدة والقراءة المتعددة "CD-Worm"**: وتتيح كتابة البيانات على القرص، ولكن بمجرد أن تتم كتابة البيانات لا يمكن محوها، ومن ثم لا يمكن الكتابة مرة أخرى على القرص نفسه، بمعنى أنها تتيح التسجيل عليها لمرة واحدة فقط، لتصبح مهيأة للقراءة أو العرض لمرات عديدة، ولكنها لا تتيح إمكانية محو ما تم تسجيله عليها، ولذا، فهى تعد شكلا من أشكال التخزين الدائم –Permanent Storage– شأنها فى ذلك شأن أقراص "CD-ROM". وهو الأمر الذى يتضح من اسمها أيضا "CD-WORM"، إذ يأتى اختصارا لكلمات "Compact Disk - Write Once Read Many Times".

- **أقراص القراءة والكتابة المتعددة "CD-R"**: وهى تسمح بمحو البيانات المخزنة وكتابة بيانات جديدة على القرص نفسه لأكثر من مرة، أى أنها تتيح إمكانية التسجيل عليها ثم محو ما تم تسجيله لإعادة التسجيل مرة أخرى. وهو ما يتضح من اسمها أيضا "CD-R"، إذ يأتى اختصارا لكلمات "Compact Disk- Recordable".

ورغم تلك الاختلافات التقنية فيما بين الأنواع المختلفة من الأقراص الضوئية المدمجة "CDs"، فإنها جميعا تعد بمثابة الوسائل الإلكترونية التى تستخدم الآن وبشكل واسع فى معظم صحف العالم، التى تعتمد نظم الأرشفة الإلكترونية للصور والمعلومات، نظرا لما توفره هذه النوعية من الأقراص من سعات تخزينية كبيرة، تتلاءم ومتطلبات الذاكرة الكبيرة للأرشيف الإلكترونى الذى يضم الصور الفوتوغرافية.

٣/ تقنية البرمجيات "Software Tech." [٢٨]

بالنظر إلى التطورات العديدة التى لحقت بتقنية البرمجيات العاملة فى حقل الأرشفة الإلكترونية عموما، يمكن التمييز بين نوعين من أرشفة الصور إلكترونيا، نعرض لهما على النحو التالى:

- **الأرشفة الإلكترونية** "Electronic Photo Archiving": وتعتمد نظم الأرشفة الإليكترونية المتاحة -حتى الآن- فى الصحف وغيرها من المؤسسات الإعلامية، فى البحث عبر الصور الرقمية المخزنة لديها، على إنشاء أوصاف نصية لكل صورة يتم تخزينها بأرشيف الصحيفة الإلكترونى، ومن ثم يتم البحث عن الصورة المطلوبة، من خلال البحث عن الأوصاف النصية الملازمة لها. وتتعدد البرامج المستخدمة فى حقل الأرشفة الإلكترونية للصور والمعلومات فى مجال النشر الإعلامى، ولعل أهم هذه البرامج وأكثرها شيوعا واستخداما هى برامج: " MAPS, FRESIA, PhotoFlash, PhotoFile "، وغيرها من البرمجيات التى أتاحها التطور التقنى فى هذا المجال.

وتتيح هذه البرامج - فى معظمها - إمكانات هائلة فى حقل الأرشفة الإلكترونية للصور والمعلومات الصحفية، سواء فيما يتعلق بالبحث واسترجاع الصور المطلوبة للنشر من ذاكرة النظام المستخدم بالصحيفة، أو فى حفظ الصور والمعلومات على إحدى الوسائل الإلكترونية المستخدمة لهذا الغرض بالصحيفة، يضاف إلى ذلك، إمكانية عرض الصور المختلفة الواردة إلى شبكة الصحيفة من مصادرها المختلفة، بغية الاختيار من بينها الصالح للنشر بالإصدار اليومى للصحيفة.

- **الأرشفة التلقائية** "Automation Photo Archiving": وفى هذه النظم الأكثر تقدما يتم البحث تلقائيا عبر المحتويات المخزنة فى الصور الرقمية بذاكرة النظام، بمجرد إدخال الصورة على شاشة الكمبيوتر، ويتأتى ذلك من خلال قدرتها على إنشاء إصدارات مضغوطة للصور الرقمية المخزنة كافة، تفيد فى

البحث عن تلك الصور، دونما حاجة إلى إنشاء أوصاف نصية ملازمة لها. فعلى سبيل المثال، بمجرد إدخال صورة لشخص معين على الشاشة، والضغط على زر البحث، يستدعى النظام جميع الصور الخاصة بهذا الوجه، أو تلك التى تضم هذا الوجه بمصاحبة وجوه أخرى فى الصورة نفسها، ذلك من بين ملايين الصور الرقمية المخزنة فى ذاكرة النظام، ويتم ذلك من خلال برنامج يدعى "Photo Book".

بل إن هذه التقنية تُمكن جهاز الكمبيوتر من التعرف على صاحبه، وذلك من خلال استخدام بعض أجهزة الكمبيوتر -المتاحة الآن- المزودة بكاميرات "فيديو" مثبتة على الشاشة مع هذه التقنية، الأمر الذى يتيح للكمبيوتر إمكانية التعرف على المستخدمين وربطهم مع شبكات الاتصال. ناهيك عن البحوث التى تجرى الآن من قبل جامعة "MIT" الأمريكية، بغية العثور على طرق تساعد أجهزة الكمبيوتر على تفسير العواطف الإنسانية التى تختفى خلف تعبيرات الوجه، والتى كثيرا ما تكذب.

وثمة تطور آخر لحق مؤخرا بهذ التقنية، ويتمثل فى تطوير برنامج آخر يدعى "ChirLook"، ويتيح هذا البرنامج لأجهزة الكمبيوتر إمكانية التعرف على صور الأشياء والظواهر المختلفة، هذا إلى جانب قدرته على التعرف على الوجوه أيضا. الأمر الذى يتيح لنظم الأرشفة الإلكترونية التى تعتمد هذه التقنية، القدرة على التعرف تلقائيا -دونما حاجة لأوصاف نصية ملازمة للصور المخزنة- على أنواع مختلفة من الصور الصحفية، بما يشمل الصور الشخصية -صور الوجوه- والصور الموضوعية التى توضح -مستخدمة فى ذلك اللغة البصرية- مضامين الأخبار والموضوعات المختلفة المنشورة بالصحيفة، كل ذلك فى خلال ثوان معدودة، بما يتلاءم ومعدلات السرعة العالية المطلوبة فى ظل العمل بالصحف اليومية واسعة الانتشار.

رابعًا: مكتبات الصور الإلكترونية "E- Photo Libraries""EPL"

تعد مكتبات الصور الإلكترونية من مصادر الصورة الصحفية، التى استحدثتها التطورات التقنية المتلاحقة، وتعرف أيضا بمكتبات الصور الجاهزة "Stock- Photos Libraries" ، وهى تعتبر بمثابة مخازن ضخمة للصور، تضم عددا كبيرا من الصور المختلفة فى موضوعات شتى، وفيها تكون الصور مخزنة فى هيئة رقمية، على إحدى الوسائل الإلكترونية المستخدمة فى هذا الشأن، كما هو الحال فى الأرشيف الإلكترونى للصور. الأمر الذى يتيح للمستخدم انتقاء أية صورة يريدها، واستخدامها دونما حاجة إلى إعادة طبعها أو مسحها على أجهزة المسح الضوئى، وعادة ما يتم تخزين الصور فى مكتبات الصور الجاهزة على نوع من الأنواع المختلفة للأقراص المدمجة "CDs" ، وثمة بعض المكتبات تتيح الصور للمستخدم -بناء على طلبه- فى هيئة فيلمية أو ورقية.

وتتعدد الآن مكتبات الصور الجاهزة، وتنتشر على نطاق واسع، وبخاصة فى أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية. ومن أشهر هذه المكتبات -على سبيل المثال لا الحصر: "Corel, Kodak Picture Exchange, Picture Network International, Corbis Media, REX, Deutch, Hulton, Photo Disc & KPT Power Photo" .

ولنأخذ مكتبة " Corel " كنموذج لهذه المكتبات ، وغيرها من مكتبات الصور الجاهزة ، والتى تعد - حتى الآن - أكبر مكتبة صور إليكترونية فى العالم ، وهى تابعة لشركة تحمل الاسم نفسه . وتضم هذه المكتبة عددا هائلا من الصور الرقمية - Digital Images - فى موضوعات شتى ، فهى إذن تعد من مكتبات الصور العامة ، وتخزن الصور لديها على عدد ٤٠٠ قرص مدمج من نوع " CD " ، ومقسمة إلى مجموعتين ، كل مجموعة مؤلفة من عدد ٢٠٠ قرص مدمج.

وتتيح المكتبة صورها للمستخدمين مسجلة على هذه الأقراص ، نظير مبالغ

معينة ، وتتيح هذه الخدمة للمستخدمين الحصول على صور جيدة ،ذات دقة عالية تبلغ ٢٠٤٨ x ٣٠٧٢ نقطة ضوئية فى البوصة الواحدة ، ولكن مع وجود قليل من الشوائب فى بعض الصور، كما تأتى الألوان باهتة بعض الشيء، وعلى أية حال يمكن معالجة كل هذه العيوب فى وقت وجيز لا يتجاوز الدقيقتين، بواسطة برنامج " Adobe Photoshop " لمعالجة الصور، أو غيره من برامج معالجة الصور.

وتتنوع مكتبات الصور الجاهزة فيما بينها من حيث اعتبارات عديدة لعل أهمها ما يلى[٢٩]:

١/ نوعية الصور التى تتضمنها كل واحدة منها، فهناك المكتبات العامة التى تتضمن صورا تغطى مجالات عديدة ومتنوعة، فى حين أن هناك مكتبات أخرى يمكن أن نطلق عليها مكتبات الصور المتخصصة، وهى تلك المكتبات التى تتضمن نوعية معينة من الصور الفوتوغرافية. . مثال ذلك، المكتبات التى تتضمن فقط الصور التاريخية، أو تلك التى تتضمن الصور الفنية أو الصور الرياضية أو المناظر الطبيعية وهكذا.

٢/ دقة الصور التى تحتويها "Image Resolution" حيث تختلف المكتبات أيضا فيما بينها من حيث دقة الصور التحليلية. وهو الأمر الذى يجب أن يؤخذ فى الاعتبار عند اختيار مكتبة الصور التى يتم التعامل معها، بما يحقق الاتفاق بين دقة الصورة من جهة، والغرض من استخدامها من جهة أخرى. فمثلا المجلات التى تطبع على ورق مصقول، تحتاج إلى صور ذات دقة عالية، على عكس الجرائد -وبخاصة اليومية- التى تطبع على ورق الصحف، فهى تحتاج إلى صور ذات دقة أقل وهكذا.

٣/ جودة الصور: فبعض المكتبات تحتوى على صور ذات جودة عالية، بما يجعلها صالحة للاستخدام الفورى، فى حين تحتاج الصور التى توفرها مكتبات أخرى، إلى استغراق بعض الوقت فى إجراء عمليات "الرتوش" اللازمة لإزالة

بعض الشوائب التى تكون عالقة بالصور، فضلا عن الحاجة إلى ضبط الألوان بالنسبة للصور الملونة.

نخلص مما سبق إلى أن التطورات التكنولوجية المتلاحقة التى لحقت فى السنوات الأخيرة بتقنية المصدر الخاص بالصورة الصحفية، قد أسهمت بشكل فعال فى خلق تعدد وتنوع كبيرين فيما يتعلق بمصدر الصورة الصحفية. الأمر الذى يعين الصحيفة اليومية بصفة خاصة -التى تعمل دوما فى صراع شديد مع عامل الوقت- فى الحصول بسهولة ويسر على كامل احتياجاتها من الصور الحديثة "Up- To Date Photos" لآخر مجريات الساعة، وبمعدلات عالية السرعة، تتفق والموعد النهائى -قصير المدى- لطبع الصحيفة اليومية "Deadline" . ويتيح للصحيفة فى الوقت نفسه، الفرصة كاملة لتحقيق وتقديم التغطية الإخبارية المصورة المتكاملة، للأخبار والموضوعات المنشورة على صفحاتها بصفة يومية.

هوامش الفصل الأول

(١) نبهان سويلم ، التصوير والحياة ، (عالـم المعرفـة : مـارس ، ١٩٨٤ ، ص ١٤٢).

(٢) المرجع السابق نفسه ، ص ٤٣ .

(٣) المرجع السابق نفسه.

(٤) المرجع السابق، ص١٤٤ .

(٥) لمزيد من التفاصيل حول المصادر التقليدية للصورة الصحفية :

-Kenneth Byerly , Community Journalism , (Philadelphia : Chilton Co.,1961) p.217,218 .

-Martin Kenne , Practical Photojournalism, A Professional Guide, (Oxford:Butterworth Heinemann LTD.,1993)p.179-180.

-Hilary Evans,Practical Picture Research,(Londdon: Chapman & Hall,1992) p.25-28.

-Arthur Rothstein,Photojournalism, Pictures for Magazines and Newspapers,(New York:American Photographic Book pub., 1979) p.134.

(٦) مارشال ماك لوهان ، ترجمة ، خليل صابات وآخرين ، كيف نفهم وسائل الاتصال ، (القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧٥) ص٢٠٩ .

(7) Robert Kerns , Photojournalism : Photography with A Purpose , (U.S.A: Prentice-Hall Inc., 1980) p.7 .

(8) Ibid.

(٩) رجعت فى هذا الجزء إلى:

- أحمد فؤاد البكرى، الكاميرا للهواة، قواعد التصوير، (القاهرة : د.ت، ١٩٩٢) ص٩١، ج٢، ط٦.

- تاريخ الطباعة، الصف التصويرى والتصوير الفوتوغرافى، الجزء الثانى فى:(عالم الطباعة : يناير ١٩٨٧، ص١٩).

(١٠) رجعت فى هذا الجزء إلى:

-Eric Adams, Mainstream Photography Migrating Toward Digital MacWeek, Jan8,1996 v10 n1 p.97).

-Rost Laver,An Image Problem,(MacLean's, Feb5, 1996 v109 n6 p.39).

-Future Stock, Photojournalism Road to the21st Century Mapped by40 of the Industry's Savviest Players, (American Photo, Sept-Oct 1996v7 n5 p.78) .

(١١) رجعت فى هذا الجزء إلى:

-John Davitt, Possitive Images,(Times Educational Supplement, March25, 1994 n4056 p.B38) .

-Dtis Port, Digital Finds Its Photo op.,(Business week, April15, 1996n3471 p.71)

(١٢) تنسيق " PICT " هو ملف خصائص يستخدم فى عديد من التطبيقات لحفظ الصور العادية - الأبيض وأسود - والملونة، ويختص تنسيق "PICT-١ " الذى ظهر أولا بالصور العادية فقط، أما تنسيق " PICT-2 " الذى ظهر بعد ذلك فهو قادر على التعامل مع الصور الملونة والعادية.

- تنسيق " TIff " هو ملف خصائص يستخدم أيضا فى عديد من البرامج، لحفظ الصور العادية والملونة، وغالبا ما يستخدم هذا التنسيق مع الصور التى مصدرها أجهزة المسح الآلى.

- تنسيق " JPEG " : وهو صيغة لحفظ الصور الرقمية فى حالة مضغوطة، سواء الصور العادية أو الملونة، وتستخدم تقنيات الضغط لتقليل حجم ملفات الصور المخزنة فى الذاكرة.

(١٣) المنفذ المتوازى " Parallel Port " : يستخدم فى إدخال البيانات الثنائية " Binary Data " وإخراجها من الكمبيوتر وإليه، فى شكل مجموعات تتكون كل مجموعة من "1Byte" بما يعادل "8Bit"، ولذا فهو يستخدم فى ربط الأجهزة الطرفية التى ترسل وتستقبل البيانات بهذه الطريقة مثل الطابعة والكاميرا الرقمية. وهناك المنفذ التسلسلى " Serial Port " الذى يستخدم فى ربط الأجهزة الطرفية التى ترسل وتستقبل البيانات بالواحد "Bit" - الواحد بعد الآخر - مثل جهاز " المودم " و " الماوس " والماسحة، ولهذا السبب يعد منفذ التوازى وسيلة أسرع لنقل البيانات من المنافذ التسلسلية، حيث يتم إرسال كل مجموعة من "8Bit" دفعة واحدة، والشىء نفسه فى الاستقبال.

(١٤) لمزيد من التفاصيل حول سمات الكاميرات الرقمية:

-Daniel Grotta, Apple QuickTake150, (PC Magazine, Feb 6,1996 v15 n3 p.157).

-Harold Martin, Point-and-Shoot Digital Cameras, (Print, May-June1995 v49 n3 p116) .

-Digital Cameras Replace Traditional Film, In : (Technology & Learnin, April1996 v16 n7 p.25) .

-Jim Rosenberg, AP Kodak Unviel NC2000 : Electronic Camera is the First Designed for News Photographers, (Edit & Pub., March5,1994 v127 n10 p.12P) .

- ---------------, Photography Without Film, (MacWorld, Sept1994 v11 n9 p.140) .

-Cary Lu, Digital Cameras on the Move, (MacWorld, June1996 v13 n6 p.38) .

-Andrew Maclellan, Flash Firms Back Format, (Electronic News (1991), June29,1996 v42 n2101 p.1) .
-Michael Antonoff, Digital Snapshots from My Vacation, (Popular Sience, June1995 v246 n6 p.72) .
-Edmund Dejesus, Flash Memory Looks Bright, (Byte, June1995 v20 n6 p.188) .
-Rick Cook, The Way of All Flash, (Byte, June1996 v21 n6 p.99) .
-Howard Balswin, Battle Looms over PC Cards, (MacWorld, March1996 v13 n3 p.39) .
-Virtual film: Using PC Cards with Digital Cameras, (Mac User, Nov1995 v11 n11 p.90) .
-Kelly Ryer, Digital Camers Focus on Two Market Niches. (Mac-Week, Feb12,1996 v10 n6 p.12) .
-Cate Corcoran, Nikon Digital Camer Stores JPEG Files on PCMCIA Cards, (MacWeek, April24,1995 v9 n17 p.10).

(١٥) سوف نتعرض تفصيلا لمفهوم الدقة التحليلية للصورة الرقمية فى الفصل الثالث من هذا الكتاب.

(١٦) سوف نتعرض تفصيلا لمفهوم الدقة النغمية للصورة الرقمية فى الفصل الثالث من هذا الكتاب.

(١٧) تتمثل وحدات قياس المعلومات أو الذاكرة الإلكترونية الرقمية عموما من:

- البت "BIT": ويعنى رقما ثنائيا 1 أو 0. وهو أصغر وحدة معلوماتية رقمية، ويأتى اختصارا لـ "Binary Digit"، فهو يعبر عن أحد الرقمين الثنائيين الصفر والواحد فى نظام العدد الثنائى.
- البايت "Byte": يعادل "8Bit" أى ثمانية أرقام ثنائية تكون ما يشبه الحرف.
- الكيلوبايت "Kilobyte"KB": يعادل ١٠٢٤ بايت.
- الميجابايت "Migabyte"MB": وتعادل ألف كيلوبايت تقريبا.

- الجيجابايت "Gigabyte"GB" : تعادل ألف ميجابايت تقريبا .

(١٨) سوف نتعرض تفصيلا لتقنية ضغط الصورة الرقمية فى موضع لاحق فى هذا الفصل .

(١٩) رجعت فى هذا الجزء إلى :

-Jim Rosenberg, AP Kodak Unveil NC2000:Electronic Camera is the First Designed for News Photographers, (Edit & Pub., March 5,19 v127 n10 p.12P).

-Cate Corcoran, Photographers Remain Warry of Digital Cameras, (MacWeek, Nov14,1994 v8 n45 p.34).

-Vin Alabis, Digital Era Dans,(Edit & Pub.,March2,1996 v129 n9 p.8P)

-Michael Miley, Digital Cameras Starting to Click with Photographers, (MacWeek, May6,1996 v10 n18 p.25) .

-Robert Salgado, Doing it Filmlessly, (Edit & Pub., March2, 1996 v129 n9 p.6P) .

-Mikkel Aaland, Waiting of Digital Photography, (Folio : The Magazine for Magazine Management, March1,1994 v23 n4 p.26) .

-Douglas Fordrea, Eek! There's A mouse in the Darkroom, (Pobular Photography , June1994 v58 n6 p.20) .

-Michael MCNamara, The Secrets of the Electronic Darkroom, (American Photo, May-June1994 v5 n3 p.78) .

-Michael Hamilton, The Sharper Image ? New Cameras and Film Point-and-Shoot at 35mm, (NewsWeek, Feb12,1996 v127 n7 p.46)

-Cathy Abes, Digital Camers Take off, (MacWorld, June 1995 v12 n6 p.116) .

-Vin Alabiso, Digital Era Dans, (Edit & Pub., March2,1996 v129 n9 p.8P) .

(٢٠) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية :

-Cate Corcoran, Photographers Remain Warry of Digital Cameras (MacWeek,Nov14,1994 v8 n45 p.34) .

-Mike MCNamara, Top Digital Cameras , (American Photo, March-Aril1996 v7 n2 p.S20) .

-Michael Miley, Digital Cameras Starting to Click with Photographers, (MacWeek, March6,1996 v10 n18 p.25) .

-Jim Rosenberg, Filmless in Vancouver, (Edit & Pub., Feb25,1995 v128 n8 p.4P) .

-Robert Salgado, Doing It Filmlessly, (Edit & Pub., March2, 1996 v129 p.6P) .

-Otis Port, Digital Finds Its Photo Op., (Business Week, April5,1996 n3471 p.71) .

-James Staten, Digital Camera Use Set to Explode, (MacWeek, May23,1994 v8 n21 p.35).

(٢١) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية:

-Vin Alabiso, Digital Era Dans, (Edit & Pub., March2, 1996 v129 n9 p.8P) .

-Robert Salgado,Doing It Filmlessly,(Edit & Pub.,March2, 1996 v129 n9 p.6P).

- ---------------, Electronic Cameras, (Edit & Pub., Feb20, 1993 p.6).

-Jim Rosenberg, Filmless in Vancouver, (Edit & Pub., Feb25,1995 v128 n8 p.4P) .

(٢٢) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية:

-Eamonn o'Ponovan , Picture This : Digital Photography and Desktop Video Come of Age, (Technology & Learning, April1996 v16n7 p.24) .

-Martin Kenne, Practical , op. cit., p.180,181.

-Jim Rosenberg, AP Kodak Unveil NC2000:Electronic Camera is the First Designed for News Photographers, (Edit & Pub., March 5,1994 v127 n10 p.12P).

- ----------------, Hightech., Low Cost, (Edit & Pub., Feb24, 1990 p.16,17).
-Robert Salgado, Electronic Cameras, (Edit & Pub., Feb20, 1993 p.6).

(٢٣) رجعت فى هذا الجزء إلى :

-Katie Hafner, Picture This, (News Week, June24,1996 v127 n26 p.88).

-Jim Rosenberg, Digital Link Gateway (Edit & Pub., June25,1994 v127n26 p.104).
-David Herbert, Digitizing and Storing Graphics in the AP Electronic Darkroom, (Edit & Pub., March6,1982 p.27'28).

(٢٤) لمزيد من التفاصيل حول تقنية ضغط الصورة الرقمية :

- محمد تيمور، أرشيف الجريدة الإليكترونى، مرجع سابق، ص٣.
- الأنظمة الإليكترونية للنشر والإعلان، فى : (عالم الطباعة، المجلد الرابع، العدد الثانى عشر، ص٦).

-Bruno Aiazzi, A Reduced Laplacian Pyramid for Lossless and Progressive Image Comm., (IEEE Transactions on Communications, Jan1996 v44 n1 p.18).
-N. Ranganathan, A lossless Image Compresion, (IEEE Transactions on Communications, Oct1995 v4 n10 p.1396).
-Xiaonong Ran, Applications to Image Copmpression, (IEEE transactions on Image Processing, April1995 v4 n4 p.430).
-Haydar Radha, Image Compression Using Binary Space Partitionin Trees, (IEEE Transactions on Image Processing, Dec1996 v5 n12 p.1610).
-Anthony Cataldo, 23, Compaq bet on MPEG Surge with PC Chipset, (Electronic News(1991),June19,1995 v41 n2070 p.1).
-Amir Averbuch, Image Compression Using wavelet Transform and

Multiresolution Decomposition, (IEEE Transactions on Image Processing,Jan1996 v5 n1 p.4) .

-Thomas Ryan, Image Compression By Texture Modeling in Wavelet Domain, (IEEE Transactions on Image Processing, Jan1996 v5 n1 p.26) .

-Michael Barlaud, Fractal Image Compression Based on Delaunary Triangulation and Vector Quantization, (IEEE Transactions on Image Processing, Feb1996 v5 n2 p.338) .

-John Hart, Fractal Image Compression and Recurrent Iterated Functionsystems, (IEEE Computer Graphics & Applications, July1996 v16 n4 p.25) .

- David Herbert, Digitizing and Storing Graphics in the AP Electronic Darkroom, (Edit & Pub., March6,1982 p.28) .

-Stephen Beal, Is There Life After JPEG? (MacWorld, Nov1996 v13 n11 p.36) .

-Steve Poth, File Formats for Prepress, (MacWorld, Dec1996 v13 n12 p.178) .

-Debora Grosse, JPEG Parameters Determine Compression-System Performance, (EDN, Jan 8,1996 v41 n2 p.141) .

-Ahmet Eskicioglu, Image Quality Measures and Their Performance, (IEEE Transactions on Communications, Dec1995 v43 n12 p.2959) .

-P.W.M. Tsang, A high-Quality Image Compression Technique for Lowcost Multimedia Applications, (IEEE Transactions on Consumer Electronics, Feb1995 v41 n1 p.140) .

-Wenhua Li, A fast Vector Quantization Encoding Method for Image Compression, (IEEE Transactions on Circuits & Systems for Video Technology, April,1995 v5 n2 p.119) .

(٢٥) هناك أيضا صيغة "MPEG" اختصارا لـ "Moving Photographic Experts Group" التي تحقق هي الأخرى نسبا عالية لضغط الصورة الرقمية،

ولكنها تعمل فى مجال الصور الرقمية المتحركة، كما هو الحال فى أجهزة الفيديو الرقمية Digital VCRs .

(٢٦) هناك أيضا نوع آخر من ضغط الصور الرقمية يسمى "Lossless Com-pression"، تعتمده صيغ أخرى لضغط الصور الرقمية، وهذا النوع لضغط الصورة لا يتم فيه فقد أى كم من البيانات المضغوطة، ولكنه لا يحقق نسب ضغط عالية، كما هو الحال فى النوع الآخر المستخدم فى صيغة " JPEG " .

(٢٧) رجعت فى هذا الجزء إلى:

ـ محمد تيمور، أرشيف الجريدة الإليكترونى، مرجع سابق، ص١٠, ١١.

ـ توماس بيرك وماكسويل ليمان، ترجمة حشمت قاسم، تقنيات الاتصال، مرجع سابق، ص٨٧ - ٩٢.

-Martin Kenne, Practical, op. cit., p.214.

-Cindy Krushenisky, Multimedia Brings Good PCs to Life, (PC Novice April1997 p.13).

(٢٨) لمزيد من التفاصيل حول برمجيات الأرشفة الإلكترونية:

– رائد عزت، "مابس" الإدارة المتكاملة للنشر الإليكترونى، فى : (Byte الشرق الأوسط، أبريل ١٩٩٥، ص٦٨).

-cate Corcoran, Newspapers Floch to MAC Software, Graphic solutions pull in Nexpo goers, (MacWeek, July4,1994 v8 n27 p.16).

-John Verity, A model Paperless Library, (Business Week, Dec23,1996 n3507 p.80) .

-Luc Sante, The Morgue Is Alive : In the Times's Sprawling Archives, the Articles Deliver the Facts. It's the Pictures That Tell the Stories, (The Newyork Times Magazine, June9, 1996 p.92)

- إدموند دى جيسس، التعرف على الوجوه، فى: (Byte الشرق الأوسط، مايو ١٩٩٥، ص٦٢ - ٦٧).
- آلان جوش، حل الألغاز، فى:(Byte الشرق الأوسط، مايو ١٩٩٥، ص٦٠- ٦١).

(٢٩) لمزيد من التفاصيل حول مكتبات الصور الجاهزة:

-Klaus Schmidt, Stock Photography Goes to Digital, (Print, Nov-Dec1994 v48 n6 p.135).

-Stock Photography, in : (I.D., Dec1996 v43 n7 p.142) .

-Jennifor Sucov, Digital Archives Bank on Publishing Biz, (Folio:The Magazine for Magazine Management, Jan1, 1996 v25 n1 p.47) .

-Ron Chipsluk, Electronic News Libraries, (Edit & Pub., sept14,1996 v129 n37 p.28) .

الفصل الثانى

تكنولوجيا نقل الصورة الصحفية عن بعد

● مدخل

فى الوقت الذى أسهم فيه التطور التقنى الحديث بشكل فعال فى تعدد وتنوع مصادر الصورة الصحفية بالنسبة للصحيفة اليومية - كما اتضح فى الفصل الأول من هذا الكتاب - فقد أثر التطور التقنى أيضا بذات المعدلات فى تطور وسيلة نقل الصورة الصحفية - أيا كان مصدرها - من وإلى الصحيفة. ففى ظل ثورة تقنية الاتصالات الحالية، تشهد تقنية نقل الصورة الصحفية هى الأخرى تطورات تقنية متلاحقة، بما يسهم فى النهاية فى إعانة الصحف اليومية بخاصة وغيرها من الصحف والمطبوعات بعامة، فى أداء رسالتها الإعلامية على أكمل وجه، وبمعدلات غاية فى السرعة . وهو الأمر الذى يجعل الصحيفة اليومية الآن قادرة بحق على منافسة وسائل الإعلام الإليكترونية، وبخاصة التليفزيون الذى يقدم الصورة المرئية إلى جانب النص الصوتى فى آن واحد.

ولعل ذلك يعود إلى حقيقة أن الصحافة بعامة ـ واليومية بخاصة ـ تعد هى المستفيد الأكبر من الثورة التى تشهدها حاليا تقنية الاتصالات، والقفزات الكبرى فى هذه الثورة التى تتجه نحو إلغاء فواصل المسافات وفواصل الزمن، إذ إن تخطى المسافة واستباق الزمن هما مهمة الصحافة الأساسية، والتحدى الذى تواجهه الصحافة اليومية فى أداء رسالتها باستمرار.

ويكفينا للتدليل على ذلك أن أهم استخدامات الأقمار الصناعية استخداما

سلميا، يتمثل الآن فى نقل المعلومات والصور الصحفية، الأمر الذى يجعل الأقمار الصناعية هذه - وهى النموذج الباهر لثورة تقنية الاتصالات - وسائل صحفية(١).

وحتى وقت قريب كانت تقنية الاتصالات هى الحلقة الضعيفة فى نظم التعبير الإلكترونية، أما اليوم .. فهى تشهد تحولات كبيرة تمثل سقوطا دراميا فى كلفة نقل البيانات، وتصاعدا مذهلا فى السرعة التى يتم بها نقل البيانات بأنواعها المختلفة، إلى درجة تتيح لنا الآن نقل البيانات - النصية والمصورة معا - بسرعة الضوء، وفى الوقت نفسه تزيد سعة النقل لتلك البيانات - عن ذى قبل - لا بعشرات أو مئات المرات بل بالآلاف .. وهذه فى الحقيقة تعد نقلة هائلة فى الكم.

والاتصالات بشكل عام هى فى أبسط تعريفاتها، عملية نقل المعلومات بأنواعها المختلفة من مكان إلى آخر . فالاتصالات تقوم إذن بعملية نقل المعلومات التى تمثل فكر الإنسان وثرواته العقلية والعملية، سواء كانت هذه المعلومات فى هيئة صوت أو صورة أو بيانات أو أرقام أو نصوص، وهو ما يتأتى من خلال استخدام الإشارات الكهربائية أو الموجات المغناطيسية . والاتصالات الكهربائية تمتاز بقدرتها على نقل كميات كبيرة من المعلومات، وبسرعة عالية جدا تقترب من سرعة الضوء التى تبلغ ثلاثمائة ألف كيلومتر فى الثانية الواحدة.

وفيما مضى تقدمت تقنية الاتصالات وتقنية الحاسبات الإليكترونية كل منهما على انفراد دون أية رابطة بينهما، والآن أدى التطور التقنى الحديث إلى المزج بين التقنيتين. وهو الأمر الذى ضاعف من قدرات وطاقات الاتصالات بعد أن استفادت من التقدم الذى تشهده تقنية الحاسبات . وأصبح الآن ممكنا أن يتم نقل الصوت والصورة والنص معا فى كابل واحد وآن واحد أيضا، بعد أن كانت عملية نقل كل منها تتم على حدة لأسباب فنية بحتة.

فالآن يمكن الربط بين الحاسبات الآلية وخطوط التليفون العادية واستخدامهما

معا فى نقل الصور الفوتوغرافية والنصوص إلى جانب الصوت لمسافات طويلة، ومع التقدم التقنى الحديث أصبحنا نستخدم ما يعرف باسم " الميكرويف "Micro Wave" - ويشير إلى الموجات متناهية الصغر، وأخيرا الاتصالات عبر الأقمار الصناعية - Satellites - التى تعد بمثابة بديل لاستخدام الكابلات البحرية والأرضية.

وفى ظل ثورة المعلومات .. والمزج بين تقنيتى الحاسبات والاتصالات، أصبحت الصورة الفوتوغرافية اليوم أحد الأوعية الرئيسية المهمة للمعلومات، وفى الوقت نفسه أصبح نقلها عبر قارات العالم المختلفة، يتم بوسائل وطرق شتى ومتنوعة، وبسرعات هائلة . وهو الأمر الذى يعود فى الأصل إلى الثلاثينات من القرن الماضى، حينما تم التوصل إلى إمكانية نقل الصورة الفوتوغرافية بواسطة أجهزة التليفون العادية(٢).

ورغم التعدد والتنوع الذى تشهده اليوم تقنية نقل الصورة الصحفية من مصادرها المختلفة، فإنها جميعا تندرج تحت نوعين أساسيين من الاتصالات، يتم خلالهما نقل الصورة من وإلى الصحيفة، وهما(٣):

- **اتصالات سلكية** .. Wire Communications .. وتشمل جميع الاتصالات التى تتم عبر وسائل نقل فعلية ملموسة مثل الأسلاك والكوابل، ومثال ذلك شبكات التليفونات المحلية، وشبكات اتصال الحاسبات داخل المبانى - كما هو الحال فى شبكة الكمبيوتر الخاصة بكل صحيفة على حدة - بالإضافة إلى الكوابل المحورية التى تمتد تحت البحار والمحيطات بين قارات العالم المختلفة.

- **اتصالات لاسلكية** .. Wireless Communications .. وهى التى يتم فيها استخدام الموجات الكهرومغناطيسية التى تسرى فى الغلاف الجوى، وتبث هذه الموجات عبر الفراغ المحيط بواسطة هوائيات إرسال معينة، وتستقبل لدى محطات الاستقبال بواسطة هوائيات أخرى، ويوفر انتشار الموجات المغناطيسية فى الغلاف الجوى الأساس العلمى والعملى لعدد كبير من الاتصالات اللاسلكية،

وبخاصة عبر المسافات الطويلة، مثل البث الإذاعى والتليفزيونى واتصالات الأقمار الصناعية.

وفى الوقت نفسه، وأيا كان نوع الاتصال المستخدم فى نقل الصورة الصحفية، فإنه يمكن التمييز بين تقنيتين أساسيتين، تندرج تحتهما وسائل نقل الصورة الصحفية كافة - سلكية كانت أو لاسلكية - ويمثلان فى الوقت نفسه معظم التطورات التقنية التى لحقت بتقنية نقل الصورة الصحفية، ألا وهما ؛ تقنية النقل التناظرى أو القياسى أو التماثلى، وتقنية النقل الرقمى.

ولما كان هذا الكتاب معنيا فى الأساس بالتطور التقنى الذى لحق بتكنولوجيا إنتاج الصورة الصحفية، فإننا فى هذا الفصل سوف نعرض لتقنية نقل الصورة الصحفية من خلال التعرض تفصيلا لهاتين التقنيتين، بما يشمل فى النهاية التعرض للوسائل المتاحة الآن كافة فى حقل نقل الصورة الصحفية من وإلى الصحيفة .

وبداية .. قد يكون من المفيد تحديد ماذا يعنى مفهوم كل من تقنية النقل التناظرى وتقنية النقل الرقمى، وذلك فيما يلي(٤):

- **تقنية النقل التناظرى** .. Analogue Transmission .. فى ظل هذه التقنية يتم تحويل المعلومات المصورة أو غيرها من المعلومات المراد نقلها، إلى إشارات كهربائية وموجات متشابهة تماما لتلك المعلومات . بمعنى أن تستخدم إشارات كهربائية تتغير بتغير المعلومات المعبرة عنها، ومثال ذلك شبكة الهاتف التى فيها تتغير قوة التيار الكهربائى المار فى السلك التليفونى الواصل بين طرفى الاتصال، بشكل يتناسب مع صوت المتكلم باستمرار، وقد يأخذ أية قيمة ضمن مدى محدود، وحسب الكلمات وشدة الصوت وطبيعة صوت المتكلم.

- **تقنية النقل الرقمى** .. Digital Transmission .. وهى التقنية الأكثر تطورا من سابقتها وتسمى بالنظام الرقمى - Digital System - وهو النظام المستخدم فى نقل المعلومات الخاصة بالحاسبات الآلية، وفى ظل هذه التقنية

تتولى أجهزة إلكترونية تقطيع المعلومات المنقولة - أيا كان نوعها - إلى نبضات إليكترونية قصيرة فى طرف الإرسال، وعند الاستقبال تتم عملية عكسية لاسترجاع المعلومات الأصلية. والنبضات الإلكترونية هى إشارات رقمية - Digital Signals - تتكون من تشكيلات متنوعة تتألف جميعا من الرقمين الصفر والواحد - (١٠/) - للتعبير عن المعلومات المنقولة .

والتقنية الرقمية هى التى يعود إليها الفضل فى المزج بين تقنية الحاسبات وتقنية الاتصالات، وهى تعنى عالم الأرقام - Digital World - الذى فيه تخزن وتنقل المعلومات بأنواعها المختلفة، فى هيئة سلاسل أو تشكيلات من رقمى الصفر والواحد، وهذه هى لغة أجهزة الكمبيوتر، فعندما يتم تحويل الصور الفوتوغرافية إلى الهيئة الرقمية هذه -Digital Format- يصبح من الممكن للكمبيوتر أن يتعامل معها.

وتكون الصور الرقمية - Digital Photos - مطابقة للأصل الفوتوغرافى إلى حد بعيد، إذ إنه مع التقنية الرقمية .. لا وجود لفقدان الجودة الناتج عن البعد عن الأصل.. أى النسخ منه لمرات عديدة، وفى الماضى القريب كنا نعيش فى عالم تناظرى - Analoge World - عالم التقنية التناظرية، التى تتمثل أفضل وظائفها فى إعادة خلق الأصل الفوتوغرافى - Recreating - الأمر الذى يتيح نسخة قريبة من الأصل ولكنها لا تكون متطابقة تماما معه - كما هو الحال فى التقنية الرقمية - وأيضا كلما تحركنا بعيدا عن الأصل.. أى كلما تكرر النسخ منه لمرات عديدة، كلما قلت الجودة من نسخة لأخرى(٥).

وبناء على ما سبق يتوزع هذا الفصل على النحو التالى:

أولاً : تقنية النقل التناظرى "Analogue Transmitting" .

ثانيًا : تقنية النقل الرقمى "Digital Transmitting" .

أولا: تقنية النقل التناظرى " Analogue Transmitting "

فى ظل هذه التقنية التقليدية ظهرت الوسائل الأولى لنقل الصورة الصحفية، عبر مسافات طويلة، تلك الوسائل التى شهدت فيما بعد تطورات عديدة متلاحقة، ضاعفت من قدراتها فى أداء مهمة نقل العناصر الجرافيكية عموما، فبمجرد أن بدأت الصحف نشر الصور الفوتوغرافية على صفحاتها، بدأ البحث عن طريقة لنقل الصور عبر مسافات طويلة وعلى نحو سريع.

ويمكن التمييز بين نوعين أساسين للصورة التناظرية - Analogue Photo - من حيث وسيلة النقل المستخدمة فى ظل هذه التقنية وهما؛ الصور التناظرية اللاسلكية، والصور التناظرية السلكية، ونعرض لكل نوع منهما فيما يلى:

● **الصور التناظرية اللاسلكية "Analogue-Wireless Photos"** (٦)

وتشير إلى الصور التى ترد إلى الصحيفة من مصادرها الخارجية، عبر جهاز اللاسلكى أو ما يسمى بجهاز الراديو، الذى يعد الوسيلة الأولى التى أحدثها التطور التقنى فى سبيل نقل الصور الصحفية من وإلى الصحيفة عبر مسافات طويلة. وكان ذلك فى عام ١٩٢٨، حيث أمكن التوصل إلى طريقة لنقل الصور الفوتوغرافية لاسلكيا، وذلك بتحويل القيم الضوئية التى تعبر عن التدرجات الظلية فى الصور الفوتوغرافية المراد نقلها، إلى موجات كهرومغناطيسية مماثلة تسير فى الغلاف الجوى.

وتقوم هذه الماكينة -أى جهاز الراديو- بإرسال الصور عبر آلاف الأميال، وتتم عملية الإرسال من خلال وضع الصورة المراد نقلها -وأكبر مقاس لها هو ١٨x٢٤ سم- على أسطوانة تدور بسرعة ثابتة، مع تسليط شعاع ضوئى عليها مجمع بواسطة عدسات مناسبة، تتحرك عموديا على محور الأسطوانة، لكى يتم

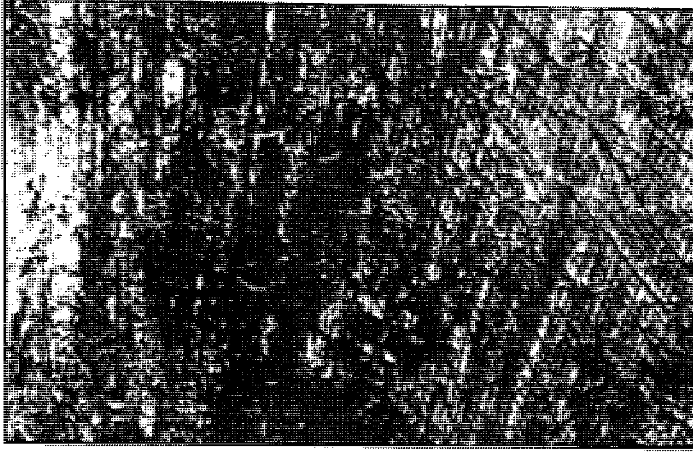
بذلك مسح الصورة المنقولة ضوئيا، وبواسطة جهاز الراديو يتم تحويل الضوء المنعكس من على الصورة المنقولة، إلى موجات كهرومغناطيسية ترسل على موجات الراديو القصيرة "Short Waves" فى الغلاف الجوى.

وفى طرف الاستقبال يتم تحويل هذه الموجات الكهرومغناطيسية مرة أخرى إلى قيم أو إشارات ضوئية، تسقط بدورها على فيلم حساس مثبت على أسطوانة -بجهاز الاستقبال- تدور بالسرعة الثابتة نفسها التى تدور بها الأسطوانة فى جهاز الإرسال، وهو ما يتأتى من خلال مصدر ضوئى يعطى ضوءا يساوى كمية الضوء الملتقطة فى جهاز البث الأول.

وبعد انتهاء عملية الاستقبال وانبعاث الإشارة الصوتية الدالة على بدء عملية البث والبث الكامل، ثم تلك الدالة على الانتهاء منه تماما، يتم استخراج الفيلم الحساس المسجل عليه الصورة المنقولة، ثم يتولى العامل على الجهاز إجراء العمليات اللازمة لتحميض الصورة وإظهارها وتثبيتها.

وتستغرق عملية إرسال الصورة واستقبالها بهذه الطريقة مدة زمنية تتراوح مابين ٦-١٢ دقيقة، ويستطيع هذا الجهاز - إلى جانب نقل الصور الفوتوغرافية- نقل الرسوم بأنواعها المختلفة وأيضا نقل صفحة كاملة من الصحيفة على أكثر من مرة بالطريقة نفسها، وقد أسهم التطور التقنى فى تقليل حجم هذا الجهاز بدرجة ملحوظة، حيث تقلصت غرفة الآلات المتعلقة به فى بداية الأمر لتصبح فى حجم الآلة الطابعة المحمولة.

وفيما مضى كان هذا الجهاز بمثابة الوسيلة الوحيدة لدى الصحف ووكالات الأنباء العالمية المختلفة، فى سبيل نقل الصور الفوتوغرافية إلى الصحف الأعضاء فى الوكالة، وكانت أول صورة تنقل بالراديو عام ١٩٣٥، بثتها وكالة "AP" الأمريكية إلى الصحف المشتركة بالوكالة، وكانت الصورة لطائرة محطمة فى جبال "ادريوندال" فى مدينة "نيويورك" بالولايات المتحدة الأمريكية (شكل رقم ٢).



شكل رقم (٢)

أول صورة تنقل بواسطة الراديو عام ١٩٣٥ لطائرة هوت محطمة فى جبال نيويورك

وبالنسبة للصحف المصرية والعربية، كانت صحيفة "الأهرام" المصرية هى صاحبة الريادة فى استخدام هذه التقنية الصحفية، فكانت أول صحيفة مصرية وعربية على حد سواء تستخدم جهاز نقل الصورة بالراديو، وكان ذلك عام ١٩٤٢ -ثم تبعتها سائر الصحف- وذلك حينما نشرت "الأهرام" أول صورة منقولة بهذه الطريقة، يوم ٧ مايو عام ١٩٤٢، ولم تكن الصورة مرسلة لها خصيصا وإنما كانت لحساب وزارة الاستعلامات البريطانية، أما أول صورة تنشرها "الأهرام" لحسابها من هذا النوع فكانت يوم ٣١ مايو من العام نفسه، وكانت لسفيرى مصر وتركيا فى ذلك الوقت.

وقد ظهرت عيوب كثيرة فى استعمال هذه التقنية فى نقل الصورة الصحفية وبخاصة حينما يتم النقل عبر مسافات طويلة، حيث تتأثر موجات الراديو السارية فى الغلاف الجوى بالظروف الجوية التى تتغير عادة من وقت لآخر ومن مكان لآخر أيضا، الأمر الذى يترتب عليه تشويه الصور التى يتم استقبالها بواسطة هذه التقنية فى أحيان كثيرة.

● **الصور التناظرية السلكية "Analogue -Wire Photos"**

تجنبا للعيوب السابقة، تطورت وسائل نقل الصورة الصحفية بحيث تستخدم الدوائر التليفونية المباشرة بدلا من أجهزة الراديو. وكانت صحيفة "الأهرام" المصرية أيضا هى أولى الصحف المصرية والعربية فى استخدام تقنية الصور السلكية، وكان ذلك حينما نشرت الصحيفة أول صورة لها منقولة سلكيا فى يوم ١٤ مايو عام ١٩٦٤، والتى نشرتها بمناسبة احتفالات انتهاء المرحلة الأولى من السد العالى فى ذلك التاريخ(٧).

وقد شهدت تقنية نقل الصور الصحفية عبر خطوط التليفون، تطورات سريعة فى السنوات الأخيرة سواء فى مجال نقل الصور العادية أو الملونة، وصولا إلى إمكانية نقل السالبيات "Negatives" والشفافيات "Transparences" إلى جانب الصور الورقية المطبوعة على ورق التصوير "Prints". ولكن يظل المبدأ الأساسى هو نفسه المستخدم فى نقل الصور المطبوعة، ونعرض فيما يلى لمراحل التطور الثلاث التى شهدتها هذه التقنية:

١ - أجهزة نقل الصورة الورقية "Print Transmitters"

وتعد هذه الأجهزة هى الوسيلة الأولى لنقل الصور الصحفية عموما عبر الوسائل السلكية، وكان ذلك فى الثلاثينيات من هذا القرن، عندما تم ابتكار الجهاز المعروف باسم "تليفوتو أو تليغراف" " Telephoto or Telegraph " الذى يستطيع نقل الصور الورقية المطبوعة عبر مسافات طويلة باستخدام خطوط الهاتف العادية.

وتتلخص الفكرة الأساسية لطريقة عمل هذا الجهاز فى وضع الصورة الأصل "Print" المراد إرسالها على أسطوانة تدور بسرعة دورة أو دورتين فى الثانية الواحدة، مع تسليط الضوء عليها بواسطة مصدر ضوئى صغير مثبت عموديا على الأسطوانة، مع وجود جهاز آخر يسمى "Photo Cell" يتولى قياس كثافة الضوء المنعكس من على الأصل فى أثناء نقل الصورة، بحيث يتم فى جهاز

الإرسال تحويل القيم الضوئية المعبرة عن الصورة المنقولة إلى إشارات كهربائية مماثلة، تسير بدورها فى الخط التليفونى المتصل فى الوقت نفسه بجهاز الاستقبال، الذى تتلخص مهمته فى إعادة تحويل الإشارات الكهربائية إلى قيم أو إشارات ضوئية مرة أخرى، وبالطبع تكون هذه الإشارات مماثلة لتلك التى تم التقاطها فى جهاز الإرسال[٨].

ومن الجدير بالذكر، أن الإشارات الكهربائية التى تمثل مخرجات جهاز الإرسال تنقل عادة من خلال كابل تليفونى إلى جهاز الاستقبال بواحدة من طريقتين[٩]:

الأولى: وتسمى طريقة أو نظام "AM" اختصارا لـ "Amplitude Modula-tion" وفيها تعتمد قوة الإشارة المرسلة عبر الخط التليفونى على كثافة الصورة المنقولة. ومن ثم فإن قوة هذه الإشارات تتغير وفقا لتغير كثافة الصورة من جزء لآخر خلال التدرجات الرمادية المتنوعة التى تتضمنها الصورة المنقولة ذاتها، فى حين يظل تردد الإشارة "Frequency Modulation" ثابتا لا يتغير مع تغير الكثافة.

أما الطريقة الثانية: فهى المعروفة بـ "FM" اختصارا لـ "Frequency Modu-lation"، وهى على عكس الطريقة الأولى حيث تظل قوة الإشارة ثابتة لا تتغير فى حين يتغير تردد الإشارة مع تغير كثافة الصورة من جزء لآخر أيضا خلال التدرجات الرمادية المتضمنة داخل الصورة المنقولة، ويأتى هذا التغير فى حدود معينة.

خلاصة القول، أنه فى الطريقتين "AM & FM" تتغير إما قوة الإشارة مع ثبات التردد -كما هو الحال فى طريقة "AM"- أو يتغير التردد مع ثبات القوة -كما هو الحال فى طريقة "FM"- ولهذا السبب توصف عملية نقل الصورة بهذه الكيفية بأنها عملية نقل تناظرى "Analogue Transmission" حيث تتغير إما قوة الإشارة -المعبرة عن الصورة المنقولة- أو ترددها مع تغير كثافة الصورة،

بالضبط كما يحدث فى حالة المحادثات التليفونية العادية حيث تتغير قوة الإشارة مع تغير درجة صوت المتكلم فى جهاز التليفون.

ولو أتيح تركيب مكبر للصوت فى جهاز الإرسال لأمكن لنا سماع الاختلاف بين النوعين من الإشارة "AM & FM"، ومن المهارات المفيدة جدا فى هذا المجال، القدرة على تحديد نوع الإشارة أو نظام البث من خلال السماع لمعرفة أية طريقة -من الطريقتين- يتم بها الإرسال، ومعظم أجهزة النقل لديها القدرة على العمل بأى من النظامين، ويتم تغيير نظام البث أو الاستقبال من خلال مفتاح خاص بهذه المهمة فى جهاز النقل.

وعادة ما يتم النقل فى معظم الحالات باستخدام نظام "AM"، على أساس أنه يتيح معدلات أعلى من الجودة -فى الظروف العادية- للصور المنقولة مقارنة بالنظام الثانى "FM"(١٠)، أما فى حالة وجود أى نوع من التداخل أو التشويش "Interferance & Noise" على الخط التليفونى المستخدم فى عملية النقل للصورة يفضل استخدام نظام "FM"، حيث تتيح خاصية ثبات قوة الإشارة فى أثناء النقل -والتى يوفرها هذا النظام فى البث- التغلب على هذه المشكلة، الأمر الذى يخفف كثيرا من التأثير السلبى للتشويش أو التداخل على جودة الصور المنقولة.

وأيا كان النظام المستخدم فى عملية النقل، فإنه بعد انتهاء عملية الاستقبال يتم تحميض الصور التى تم استقبالها آليا -أو يدويا كما كان عليه الحال فى الطرز الأولى لهذه التقنية- وتتم عملية التحميض داخل جهاز الاستقبال قبل أن يمكن رؤية الصور المرسلة، حيث تعمل الطرز الحالية من تلقاء نفسها حسب تعليمات جهاز الإرسال.

ويستطيع جهاز الاستقبال أن يستقبل عدد ٢٥٠ صورة دون أى تدخل من القائم على تشغيله، وعادة ما يقدم الجهاز -فى المتوسط- صورة واحدة كل ١٢ دقيقة، حيث يتوقف الوقت المستغرق فى عملية النقل على حجم الصورة

المنقولة، ولكن مع دوران الأسطوانة بسرعة دورتين فى الثانية الواحدة، فإن الوقت الإجمالى لعملية النقل -حتى يتم الحصول على الصورة المطبوعة -يتقلص إلى ثمانى دقائق فى المتوسط[11].

وبغية الحصول على صور ذات جودة عالية عند استخدام تقنية الصور السلكية لإرسال الصور المطبوعة، هناك عدة اعتبارات أساسية يجب أن تولى اهتماما كبيرا من قبل طرفى الإرسال والاستقبال، لعل أهمها ما يلي[12]:

١/ وتتعلق بسمات الصورة المراد إرسالها.. إذ يجب أن تكون الصورة المرسلة على أعلى درجة ممكنة من الجودة، ويتوفر بها مدى كامل للظلال "Full range of tones"، إلى جانب وجود هوامش بيضاء تسمح بتثبيت الصورة من خلالها على الأسطوانة بجهاز الإرسال، وأيضا يكون بالصورة متسع فارغ يتم عليه لصق أو كتابة التعليق الذى يوضح الصورة المنقولة.

على أن تتم كتابة هذا التعليق بواسطة الآلة الكاتبة وتجنب كتابته يدويا قدر الإمكان، ويعود ذلك لحقيقة مؤداها أن ثمة قدرا من الفقدان فى القيمة اللونية للعناصر المنقولة، لابد وأن يحدث نتيجة لعملية النقل، الأمر الذى يجعل التعليق المكتوب يدويا -والذى يكون باهتا عادة- صعب القراءة بعد الاستقبال.

٢/ وتتعلق بالخط التليفونى الرابط بين جهازى الإرسال والاستقبال ونظام البث المستخدم فى عملية النقل.. إذ يجب أولا استخدام نظام البث نفسه -سواء كان "AM" أو "FM" - فى كل من جهازى الإرسال والاستقبال، فضلا عن أن اختيار الخط التليفونى المناسب هو الآخر عامل مهم.

وعلى أية حال، فقد تحسنت الخدمة التليفونية بدرجة كبيرة فى السنوات الأخيرة، وبخاصة من حيث عامل الجودة، ولذا نادرا ما توجد ضرورة لحجز دائرة تليفونية خاصة "Leased Lines"، فالشائع الآن هو استخدام الخطوط التليفونية العادية "Dial-Up Lines" التى تتيح اليوم قدرا معقولا من الجودة للصور المنقولة.

وفى كل الأحوال، يجب مراعاة أن الخط التليفونى النموذجى للنقل السلكى للصور الفوتوغرافية، هو ذلك الخط الذى يؤدى الخدمة فى أبسط شكل ممكن، وهو ما يتأتى باستخدام الخط التليفونى الذى يربط مباشرة فيما بين جهازى الإرسال والاستقبال، دونما وجود لأى نوع من التحويلات أو ما شابه ذلك، لأن تلك التحويلات تكون عادة بمثابة مصدر لحدوث نوعٍ ما من التداخل أو التشويش على عملية النقل. كما أن الذبذبات أو النبضات المستخدمة بغية تقدير مدة المكالمة ومن ثم السعر المطلوب، عادة ما تظهر فى شكل علامات ثابتة على الصور الناتجة فى طرف الاستقبال، مما يسىء بصفة عامة إلى جودة الصور المنقولة.

٢- أجهزة نقل السالبية الفوتوغرافية "Negative Transmitters"(١٣)

مع العمل بأجهزة النقل السابقة الخاصة بالصور الورقية المطبوعة، كان لزاما على المصور - أو أيا كان مصدر الصورة الصحفية المراد نقلها - أن يقوم أولا بتحميض الصور المراد إرسالها عن بعد على ورق التصوير الخاص بذلك، ثم يبدأ بعد ذلك فى إجراء عملية الإرسال. وبعد تطوير تقنية نقل السالبيات الفوتوغرافية، لم يعد هناك حاجة لإجراء عمليات التحميض والإظهار هذه، حيث تتيح الأجهزة الخاصة بهذه التقنية نقل السالبية نفسها، إلى جانب إمكانية نقل الصور المطبوعة فى الوقت نفسه، دونما حاجة إلى الغرفة المظلمة ومتعلقاتها.

وهو الأمر الذى يعنى ادخارا كبيرا فى الوقت - إلى جانب الجهد والمال - المستغرق فى عملية نقل الصورة إلى مقر الصحيفة، بما يلبى احتياجات الصحف بعامة، والصحف اليومية بخاصة، التى تعمل دوما فى صراع شديد مع عامل الوقت.

وجاء أول جهاز لنقل السالبية الفيلمية -والمستخدم الآن على نطاق واسع- من تصنيع شركة "Nikon"، وهو يتيح نقل الصور الفوتوغرافية العادية -الأبيض وأسود- فقط، ويعتمد فى طريقة عمله على الفكرة نفسها المستخدمة فى أجهزة نقل الصوز المطبوعة.

ولكن بدلا من استخدام الأسطوانة وجهاز قياس الكثافة، تستخدم هذه التقنية مصدرا ضوئيا ومكثفا وعدسات لتسليط الضوء على السالبية الفوتوغرافية. بحيث يتم تحويلها إلى قيم أو إشارات ضوئية مماثلة، ثم تنقل هذه الإشارات الضوئية بعد ذلك إلى شرائح "CCDs" الحساسة للضوء لتتولى تحويل تلك الإشارات الضوئية إلى إشارات كهربائية معبرة عن الصورة المنقولة.

أما كلام الصورة فتتم كتابته بشكل خاص -مجهز من قبل الشركة المصنعة- بحيث يلتف على أسطوانة رفيعة على أحد جانبى جهاز نقل الصورة، كى يتم إرساله فى الوقت نفسه الذى يتم فيه إرسال السالبية، ويظهر الكلام بعد انتهاء عملية الاستقبال على أحد جوانب الصورة المطبوعة التى تم استقبالها. وتتيح هذه التقنية استقبال السالبية المرسلة فى هيئة صورة مطبوعة على ورق تصوير صالح للاستخدام فى كل الأغراض، بحيث يصعب تمييزها عن تلك الصور التى يتم استقبالها عبر أجهزة نقل الصور المطبوعة. كما تتيح أجهزة نقل السالبية إمكانية تعديل الكثافة والتباين فى الصورة المستقبلة بواسطة شخص يوجد فى موقع الاستقبال، ومهمته هى تحديد جودة الصور بعد استقبالها واقتراح كيفية تحسينها.

وأجهزة نقل السالبية شأنها شأن أجهزة نقل الأصل الفوتوغرافى، يجب معها مراعاة اعتبارات معينة لضمان جودة الصور المنقولة، لعل أهمها هى الحفاظ على السالبية نظيفة تماما، لأن أصغر العلامات أو البصمات أو الخدوش سوف تظهر على الصورة بعد استقبالها. كما أن النظافة الكاملة فى كل مراحل معالجة وتناول الفيلم تعد من المسائل الحيوية والأساسية، نظرا لأن تنفيذ المعالجات الخاصة بالتنظيف والتظليل فى حالة التعامل مع الأفلام تعد أكثر صعوبة منها فى حالة التعامل مع الأصول المطبوعة.

٣- أجهزة نقل الصورة الفوتوغرافية الملونة " Color Photos Transmitters(١٤)

تعتمد تقنية نقل الصور الفوتوغرافية الملونة سلكيا -سواء كانت الصورة الملونة

مطبوعة أو فى هيئة سالبية فيلمية- نفس فكرة أجهزة نقل الصور العادية، والفارق الرئيسى بينهما يتمثل فى أن نقل الصورة الملونة يستغرق ثلاثة أضعاف الوقت المستغرق فى نقل الصورة نفسها الأبيض وأسود.

وبالنسبة للصور المطبوعة الملونة، فإن نقلها يتم بواسطة جهاز نقل الصور المطبوعة المستخدم فى نقل الصور العادية. ويتم نقل الصورة الملونة الواحدة على ثلاث مرات باستخدام ثلاث مرشحات لونية هى على التوالى: الأحمر والأخضر والأزرق، بحيث يوضع المرشح فى كل مرة على جهاز قياس الكثافة "Photo Cell" بجهاز النقل المستخدم.

وينتج عن هذه العملية ثلاث نسخ أبيض وأسود لدى طرف الاستقبال، يتم استخدامها فى إنتاج ثلاث طبعات مفصولة لونيا، الأولى تمثل اللون "السيان" والثانية اللون "الماجنتا" والثالثة اللون الأصفر، ومن ثم يتم استخدام الطبعات الثلاث فى إنتاج الصورة المرسلة نفسها بالألوان الكاملة.

وفى هذه الحالة يتم تزويد الطرف المستقبل بعلامات الضبط اللونى على الطبعات الثلاث المرسلة، برفقة الكلام المصاحب لكل منها، يضاف إلى ذلك تزويد كل طبعة من الطبعات الثلاث المنقولة بكنه اللون الذى تعبر عنه فى الأصل، حتى لا يختلط الأمر عند استخدامها على الطرف المستقبل.

ويلاحظ أنه فى مجال نقل الصور السلكية الملونة، تتعاظم فوائد أجهزة نقل السالبية الفيلمية، عنها فى حالة استخدامها فقط فى نقل السالبيات العادية الأبيض وأسود. ويعود ذلك إلى الظروف الخاصة التى تتطلبها العملية الإنتاجية للصورة الفوتوغرافية الملونة، حيث تتم العملية بأكملها فى الظلام، إلى جانب ضرورة توافر التوازن اللونى على نحو دقيق، فضلا عن أن تحميضها يتم بواسطة أحماض تحسب درجة حرارتها بدقة فائقة، كما أنها سريعة التأثر نظرا لحساسيتها الشديدة لأى نوع أو قدر من التلوث.

وكما هو الحال فى أجهزة نقل الصور الملونة المطبوعة، يتم نقل السالبيات

الفيلمية الملونة بواسطة جهاز نقل السالبية الملونة "Color Negative Transmit-ter" عن طريق مسح السالبية ذاتها ثلاث مرات من خلال ثلاثة مرشحات لونية للألوان الثلاثة " الأحمر، الأخضر، والأزرق " لإرسال ثلاث طبعات مفصولة للألوان الطباعية الثلاث "السيان والماجنتا والأصفر" لدى طرف الاستقبال، وكذلك يتم تزويد المستقبل بعلامات الضبط اللونى وكنه اللون الخاص بكل من الطبعات الثلاث المرسلة.

ويوجد فى الأسواق الآن جهازان من هذا النوع حققا شعبية كبيرة فى الاستخدام الصحفى لنقل السالبيات الفيلمية الملونة. الجهاز الأول يسمى "LeaFax" لشركة " LeaFax Systems " بالولايات المتحدة الأمريكية، والثانى هو جهاز "Hasselblad" لشركة ألمانية تحمل الاسم نفسه.

ويعتمد هذا النوع من الأجهزة التقنية نفسها المستخدمة فى أجهزة نقل السالبيات الفيلمية العادية باستخدام شرائح "CCDs" الحساسة للضوء، وبعد انتهاء الجهاز من مسح السالبية الملونة تظهر الصورة المسوحة على شاشة تليفزيونية صغيرة -ملونة فى جهاز "LeaFax" وأبيض وأسود فى جهاز "Hasselblad"- لتكون بمثابة دليل للمستخدم فى إجراء عمليات القطع والتكبير وتعديل كثافة الصورة وتباينها، الأمر الذى يسهم فى النهاية فى إنتاج صورة بالمواصفات المطلوبة.

أما بالنسبة لكلام الصورة، فتتم كتابته مباشرة بواسطة لوحة المفاتيح الملحقة بجهاز النقل، وتتم عملية النقل كلها بواسطة سلسلة من الأوامر تظهر على الشاشة، ويترك للمستخدم حرية الاختيار فى كل مرحلة من العملية كلها، ويتم إعطاء الأمر للجهاز بواسطة تحريك سهم "Cursor" عبر الشاشة كما فى جهاز "Hasselblad"، أو بواسطة الضغط على أزرار معينة بلوحة المفاتيح كما فى جهاز "LeaFax" الذى يتميز بأنه يتيح تعديل التباين وكثافة الصورة فى كل طبعة مفصولة على حدة، الأمر الذى لا يمكن تنفيذه فى جهاز "Hasselblad" على

أساس أن التعديلات المطلوبة تتم من قبل المختصين بمعالجة الصور فى كل صحيفة على حدة، بما يتفق ومتطلبات طرق الطباعة الملونة المتوفرة لدى الصحيفة.

والآن، أدى التطور التقنى فى مجال نقل الصور السلكية إلى الاستغناء تماما عن مرحلة تحميض الصور وإظهارها داخل جهاز الاستقبال، حيث يتوافر اليوم أجهزة استقبال ملحق بها طابعات حديثة للصور السلكية تقوم بتسجيل القيم الضوئية المرسلة على ورق حساس من نوع خاص يسمى "Heat Sensitive Paper" باستخدام أشعة الليزر. بحيث توفر الطابعة صورة مطبوعة على هذا النوع من الورق مباشرة، دونما حاجة إلى إجراء عمليات الإظهار أو التحميض، وهو الأمر الذى يفيد فى تقليل الوقت المستغرق فى عملية النقل حتى الحصول على الصورة المطبوعة. ولكن يعيب هذه التقنية أنها توفر صورا لا تصلح لأن تحفظ فى الأرشيف الورقى للصحيفة، نظرا لأن هذا النوع من الورق الذى تطبع عليه الصور المنقولة لا يتحمل التداول الأرشيفى(١٥).

● **عيوب النقل التناظرى**

يشيع فى غالبية الصحف المصرية والعربية استخدام أجهزة إرسال واستقبال الصور الخارجية من نوع آلة نقل الصور المطبوعة "Print Photo Transmitters" وهو الأمر الذى يستوجب - كما سبق القول - إجراء عمليات تحميض الصور وإظهارها، سواء فى طرف الإرسال من قبل مصورى الصحيفة ومراسليها فى الخارج، أو فى طرف الاستقبال بواسطة أجهزة استقبال الصور السلكية بالصحيفة.

تطور الوضع بعد ذلك إلى استخدام أجهزة استقبال الصور من النوعية التى يلحق بها طابعات خاصة، تتولى طباعة الصور المرسلة مباشرة على ورق خاص بأشعة الليزر، مما يختزل مرحلة التحميض والإظهار، واستمر الوضع على ذلك حتى تحولت معظم الصحف المصرية والعربية خلال عام ١٩٩٥ إلى مرحلة

الاستقبال الإلكترونى للصور الخارجية الواردة إلى الصحيفة من مصادرها المختلفة،(١٦) كما سيتضح فيما بعد عند الحديث عن هذه التقنية.

ورغم أن استخدام تقنية نقل الصور سلكيا -أيا كان نوع الجهاز المستخدم- يجنب عملية النقل العيوب الناتجة عن سوء وتغير الظروف الجوية، كما كان الحال عند نقل الصور لاسلكيا بواسطة موجات الراديو، تظل هناك بعض العيوب شائعة الحدوث فى حقل الممارسة الفعلية لتقنية النقل السلكى للصور الفوتوغرافية، تأتى هذه العيوب فى معظمها نتيجة لظروف تتعلق بعملية النقل ذاتها وحالة الخطوط التليفونية المستخدمة فى عملية النقل.

ولعل أهم هذه العيوب وأكثرها انتشارا، من واقع الممارسة الفعلية للصور السلكية فى الصحف المصرية والعربية بعامة ما يلى(١٧):

١- ظهور خطوط أفقية أو رأسية بامتداد عرض الصورة بأكمله، وتأتى هذه الخطوط سوداء فى معظم الأحيان أو بيضاء فى أحيان أخرى. ويعد هذا العيب هو الأكثر حدوثا فى النقل السلكى للصور الفوتوغرافية، وهو الأمر الذى ينجم عادة نتيجة للتداخل الذى يحدث بين الخطوط التليفونية، ومن ثم يجب على المستخدم أن يتاكد تماما من عدم وجود أى تشويش أو تداخل قبل بدء عملية إرسال الصورة، حتى لو استوجب الأمر الاتجاه إلى خط تليفونى آخر (شكل رقم ٣).

٢- ظهور الصورة المرسلة بعد النشر وهى تعانى ضعفا شديدا بين تدرجاتها الظلية، حيث تأتى الصور وهى يغلب عليها إما القتامة الشديدة أو الإضاءة الشديدة أيضا. وذلك يكون بالنسبة للصورة بأكملها فى معظم الأحيان أو بالنسبة لجزء فقط من الصورة دون بقية أجزائها، كأن يأتى نصف أو ثلث الصورة الأفقى أو الرأسى وهو يعانى أحد الأمرين السابقين دون بقية الصورة. وينجم هذا العيب عادة نتيجة لعدم الإعداد الجيد لجهاز الإرسال أو الاستقبال أو كليهما معا، قبل بدء عملية الإرسال أو الاستقبال للصورة.



الصورة الأصلية : (A)



الصورة بعد النقل : (B)

شكل رقم (٢)

يلاحظ ظهور خطوط عرضية على الصورة B بسبب تأثرها

بعملية النقل عن بعد بالوسائل التناظرية

٣- ظهور الصورة وهى تبدو على الصفحة، وكأنها مشطورة إلى نصفين أفقيا أو رأسيا، أو وهى تعانى ظاهرة الاهتزاز أو التموج، وهو الأمر الذى ينجم عادة نتيجة لعدم وضع الصورة المرسلة بشكل محكم على أسطوانة الإرسال.

٤- ظهور الصورة على الصفحة وبها جزء منحرف -جزئيا أو كليا- من الشكل الظاهر فى الصورة، أو ظهور كتلة سوداء فى الصورة بعد استقبالها، وهذا العيب يشوه الصورة تماما مما يستوجب إعادة نقل الصورة برمتها أو البحث عن صورة بديلة. ويحدث هذا العيب عادة نتيجة للانقطاعات الخاطفة أو السريعة التى قد تحدث فى الخط التليفونى الرابط بين جهازى الإرسال والاستقبال فى أثناء عملية النقل للصورة (شكل رقم ٤).

ومما يجدر ذكره فى هذا الشأن، أنه إذا تمت عملية النقل السلكى للصورة الصحفية بشكل متقن بحيث يتجنب كل الأخطاء أو المسببات سابقة الذكر، وفى الوقت نفسه تكرر حدوث أى من العيوب السابقة، فى هذه الحالة يجب تجريب



شكل رقم (٤)

مقارنة بالصورة A فى شكل رقم (٢) يتضح وجود انحراف جزئى لبعض تفاصيل الصورة نتيجة لعملية نقلها عن بعد بالوسائل التناظرية

جهاز إرسال أو استقبال آخر، أو تغيير الدائرة التليفونية المستخدمة، على أساس أن هذا سوف يساعد بدرجة كبيرة فى تحديد سبب المشكلة، ومن ثم يمكن التخلص منها كلية.

وفى سبيل تجنب هذه العيوب بدرجة كبيرة، يجب بذل مزيد من الجهد من قبل فنى أجهزة المسح الإلكترونى بالصحف، بغرض إجراء عمليات الرتوش والتحسين اللازمة لهذه النوعية من الصور بما يجعلها تتمتع بدرجة معقولة من الوضوح تؤهلها كى تأخذ طريقها للنشر بالصحيفة.

إذن يمكن القول أنه بقدر ما يبذل من جهد فى معالجة الصور السلكية الواردة إلى الصحيفة، بقدر ما تأتى درجة وضوحها بعد النشر، على أساس أن هذا الجهد المبذول فى تحسين الصور الخارجية يعد كفيلا بتخليصها من معظم العيوب التى تعتريها فى معظم الأحوال، ولعل ذلك هو السبب الذى يفسر فى الأغلب الأعم التفاوت فى درجة وضوح الصور السلكية من صحيفة لأخرى.

ثانياً: تقنية النقل الرقمى "Digital Transmitting"

تمثل التقنية الرقمية تطويرا كبيرا لسابقتها التناظرية، فإذا كانت التقنية التناظرية قد شهدت الوسائل الأولى لنقل الصور الصحفية، تلك الوسائل التى شهدت بدورها تطورات عدة بعد ذلك فى ظل التقنية نفسها. فإن التقنية الرقمية قد ألحقت فى السنوات الأخيرة، تطورات أكبر وأكثر تأثيرا بعملية نقل الصورة الصحفية وغيرها من العناصر الجرافيكية.

وإن كانت هذه التطورات لا تتعلق بوسيلة النقل ذاتها -سواء كان النقل سلكيا أو لاسلكيا- بقدر ما تتعلق بالهيئة التى تكون عليها المعلومات المعبرة عن الصور المنقولة، وهى الهيئة الرقمية "Digital Format" الأمر الذى حقق للصحيفة اليومية بصفة خاصة فوائد عديدة فى هذا الحقل، ما كان لها أن تتحقق بأى حال من الأحوال فى ظل التقنية التقليدية التناظرية.

ففى السنوات القليلة الماضية، تحولت الخدمات السلكية واللاسلكية لنقل

الصورة الصحفية من الطرق التناظرية التقليدية إلى طرق رقمية أكثر سرعة وأعلى كفاءة فى نقل الصور الصحفية بأنواعها كافة، والنقل الرقمى هو "تكنيك" أو أسلوب مستعار من صناعة الكمبيوتر.

وتعتمد الفكرة الأساسية لأجهزة نقل الصور رقميا -سواء تم النقل بوسائل سلكية أو لاسلكية- على الفكرة ذاتها المعتمدة فى أجهزة نقل السالبيات الفيلمية تناظريا -سابقة الذكر- ولكن فى الأجهزة الرقمية يتم التعبير عن الاختلافات فى كثافة الصورة الواحدة من جزء لآخر ليس عن طريق التغيرات فى القوة الإشارية أو التردد للإشارات المرسلة -كما هو الحال فى النقل التناظرى- ولكن عن طريق سلسلة من الأرقام المختلفة ترسل إلى جهاز الاستقبال، وتكون هذه الأرقام بمثابة إشارات رقمية "Digital Signals" تتواجد بإحدى صورتين : فإما أن تكون ذات فارق جهد عال يعادل "5Volts" أو ذات فارق جهد منخفض أقل من "2Volts".

ويتم تمثيل هذه الإشارات بأرقام ثنائية مكونة من رقمى "الصفر والواحد"، الصفر ويعبر عن الإشارة ذات الجهد المنخفض، والواحد يعبر عن الإشارة ذات الجهد العالى. وتمثل التشكيلات المختلفة من هذه الإشارات -أى تشكيلات الصفر والواحد- البيانات أو المعلومات التى تعبر عن التدرجات الكثافية المختلفة المتضمنة داخل الصورة الفوتوغرافية المنقولة.

إذن.. ففى حين تكون مخرجات جهاز الإرسال التناظرى للصورة بمثابة إشارات تختلف إما فى القوة أو التردد تعبيرا عن مستويات التدرج الرمادى المختلفة فى الصورة، فإن مخرجات جهاز الإرسال الرقمى تكون بمثابة تشكيلات رقمية من الأرقام الثنائية "0,1" تختلف أيضا فى تكوينها -سواء من حيث العدد أو الترتيب- مع اختلاف مستوى التدرج الرمادى الذى تعبر عنه فى الصورة الفوتوغرافية المنقولة.

وثمة اختلاف آخر، ففى حين يتولى مهمة تسجيل الإشارات التناظرية المعبرة

عن كثافة الصورة، جهاز "Photo Cell"، فى أجهزة نقل الصور المطبوعة، أو شرائح "CCDs" الحساسة للضوء فى أجهزة نقل السالبيات الفيلمية. فإن هذه الشرائح ذاتها "CCDs" ـ مع جهاز "مرقم" "Digitizer" ـ هى التى تتولى مهمة تسجيل الإشارات الرقمية المعبرة عن مستويات كثافة الصورة فى أجهزة النقل الرقمية -سواء فى حالة الصور المطبوعة أو السالبيات- من خلال مسح الصورة الفوتوغرافية خطا بخط.

وتتيح أجهزة النقل الرقمية إمكانية مسح الصورة الفوتوغرافية ونقلها بمعايير مختلفة من الدقة التحليلية "Image Resolution"، وبشكل عام تعد دقة الصورة المرسلة مقياسا مهما لدرجة وضوح الصورة بعد استقبالها. حيث توجد علاقة طردية فيما بين مدى الدقة من ناحية، وجودة الصورة المنقولة من ناحية أخرى، فكلما زادت الدقة المرسلة بها الصورة كلما زادت درجة وضوحها بعد استقبالها.

فى حالة إرسال الصورة بدقة منخفضة "Low Resolution" فإن النقاط المكونة للصورة "Pixels" تبدو واضحة على الورق بعد الاستقبال فى هيئة مربعات رمادية، مما يؤثر على وضوح معالم الصورة وبخاصة فى المناطق التى تحتوى على تفاصيل دقيقة. أما فى حالة إرسال الصورة ذاتها بالدقة المعيارية أو الدقة العالية "Basic or High Resolution" فإن معالم الصورة بعد استقبالها تبدو على الورق وهى أكثر تحديدا وتتمتع بدرجة عالية من الوضوح نسبيا (شكل رقم ٥).

وفى الوقت نفسه تؤثر الدقة المرسلة بها الصورة على السرعة التى يتم بها نقل الصورة ذاتها، فكلما زادت دقة الصورة المرسلة كلما زاد الوقت المستغرق فى إرسال الصورة ذاتها(٥)، وهو الأمر الذى يستوجب -عندما يتم النقل رقميا- مراعاة التوازن فيما بين الوقت المستغرق فى إرسال الصورة من ناحية، والجودة المطلوبة فى الصورة بعد استقبالها من ناحية أخرى.

ولما كان عامل الوقت يعد حيويا بالنسبة للصحف اليومية بخاصة، فإن الدقة

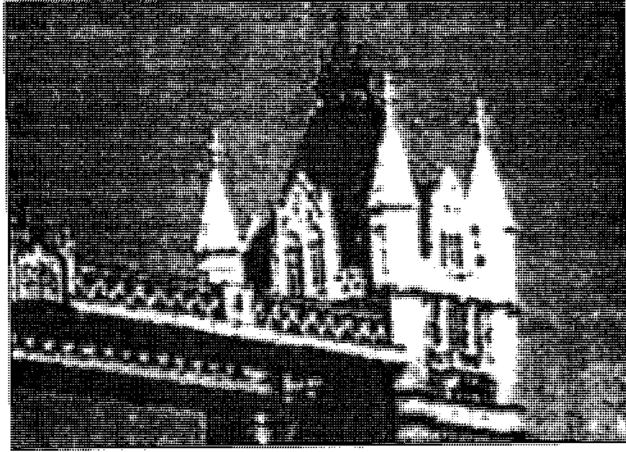


A

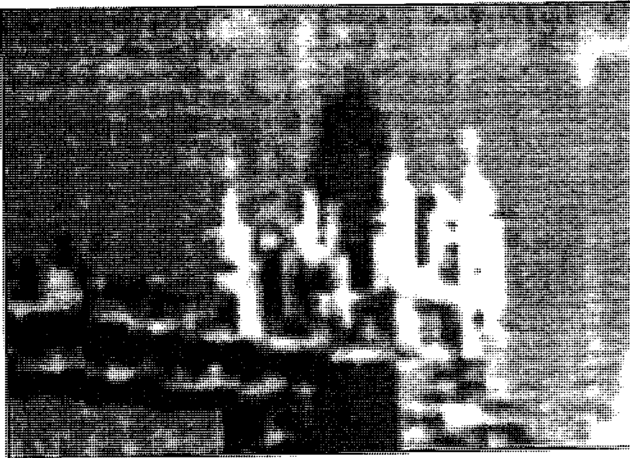
الصورة (B) هى جزء مكبر من الصورة (A) . نقلت بدقة 1024x1024 PPI

شكل رقم (٥)

بمقارنة الصورة (B) بالصورة (C) يلاحظ أنه كلما زادت دقة الصورة المنقولة كلما أعطى ذلك تحديدا أعلى للتفاصيل ومن ثم وضوحا أكبر للصورة بأكملها



B



C

الصورة (C) هى جزء مكبر من الصورة (A) . نقلت بدقة 256x256 PPI

المعيارية للصور المرسلة إلى الصحيفة، تعد كافية جدا لضمان استقبال الصور بدرجة معقولة من الوضوح من ناحية، وبسرعة كبيرة من ناحية أخرى، بما يتلاءم ومتطلبات الإصدار اليومى للصحيفة اليومية.

يضاف إلى ذلك، أن الصحف اليومية واسعة الانتشار تطبع عادة على ورق من نوع ورق الصحف "Newsprint" ذى السطح الخشن، الذى لا يتطلب الدقة العالية للصورة، على عكس المجلات التى تطبع عادة على الورق المصقول ذى السطح الأملس، وهو الأمر الذى يستوجب الحصول على الصور المرسلة بعد استقبالها بدقة عالية، بما يسمح بإمكانية إعادة إنتاجها بتسطير شبكى دقيق يتفق والخامات المستخدمة فى طبع المجلات.

وتتعدد أجهزة نقل الصور الرقمية المستخدمة الآن، وبخاصة فى وكالات الأنباء الدولية، ومن أشهر هذه الأجهزة وأوسعها انتشارا، هى الطرز الحديثة الرقمية من أجهزة النقل التناظرى للسالبيات الفيلمية، مثال ذلك جهاز "Hasselblad" وجهاز "LeaFax" الرقميين.

وفى ظل التقنية الرقمية لم تعد أجهزة نقل الصورة تعمل بشكل منفرد أو مستقل، بل أصبحت تعمل فى ظل نظم متكاملة لنقل الصورة الصحفية "Digital Photo Transmission Systems" وبخاصة فى وكالات الأنباء الدولية الكبرى. ويتكون النظام الرقمى لنقل الصورة عادة من عدد من أجهزة مسح ونقل الصور الفوتوغرافية -سواء الصور المطبوعة أو السالبيات أو الشفافيات الفيلمية- تتصل هذه الأجهزة بعدد من وحدات الكمبيوتر، ومجموعة من شاشات العرض عالية التبيين "Hi-Resolution Monitors" والنهايات الطرفية "Terminals".

فضلا عن وحدة لضغط البيانات المصورة "Image Data Compression Module" توجد فى موقع الإرسال، تتولى ضغط الصور المنقولة بواسطة إحدى الصيغ المعروفة فى هذا المجال، إلى جانب وجود وحدة أخرى لفك ضغط

البيانات "Image Data De-compression Module" فى موقع الاستقبال، تتولى فك ضغط بيانات الصور المضغوطة التى تم استقبالها.

وتستطيع هذه النظم - إلى جانب نقل الصور رقميا- تخزين مئات الصور والاختيار من بينها، وإجراء التعديلات المطلوبة عليها قبل الإرسال، والشىء نفسه فى موقع الاستقبال، حيث يتيح النظام تخزين كل الصور الواردة إلى الصحيفة من مصادرها المختلفة، ثم عرضها على شاشات الكمبيوتر، واختيار المطلوب منها وإجراء التحسينات اللازمة قبل أن تأخذ الصورة طريقها إلى شبكة الكمبيوتر بالصحيفة(١٨).

وبالنظر إلى وسيلة النقل المستخدمة فى إرسال الصورة فى ظل التقنية الرقمية، فثمة وسائل عديدة أتاحتها التطورات التقنية فى السنوات الأخيرة، وصولا إلى مقدرة أجهزة الكمبيوتر على الاتصال فيما بينها، وتعد هذه المقدرة بمثابة القاعدة الأساسية التى ترتكز عليها ثورة تقنية المعلومات التى تتشكل معالمها فى الوقت الحاضر.

وكما هو الحال فى التقنية التناظرية، فإنه فى ظل التقنية الرقمية يمكن أيضا التمييز بين نوعين أساسيين للصور الرقمية المنقولة من زاوية وسيلة الاتصال الرابطة فيما بين طرفى الإرسال والاستقبال، والمستخدمة حاليا فى نقل المعلومات الرقمية المعبرة عن الصور الفوتوغرافية، ألا وهما: الصور الرقمية اللاسلكية، والصور الرقمية السلكية، ونعرض لكل نوع منهما بشىء من التفصيل فيما يلي:

• الصور الرقمية السلكية "Digital Wirephotos"

١- نظم النقل السلكى نصف الرقمى

تعتمد الفكرة الأساسية لنقل الصور الرقمية بالوسائل السلكية فى إطار هذه النظم على استخدام جهاز لنقل الصورة فى موقع الإرسال، ووحدة كمبيوتر فى موقع الاستقبال لتكون بمثابة جهاز لاستقبال الصور المرسلة عن بعد. هذا بالإضافة إلى وحدتين من جهاز "المودم "، واحدة فى موقع الإرسال والأخرى

فى موقع الاستقبال، إلى جانب استخدام خط تليفونى يربط بين وحدتى "المودم" فى موقعى الإرسال والاستقبال.

ولعل الأمر يتضح أكثر من خلال التعرض للوظيفة التى يؤديها كل مكون من هذه المكونات فى طرفى الإرسال والاستقبال، وذلك كما يلى:

- جهاز نقل الصور الفوتوغرافية الرقمية، أيا كان نوع الجهاز المستخدم، تتلخص وظيفته الأساسية فى مسح الصورة المراد نقلها ضوئيا، وتحويلها بواسطة شرائح "CCDs" الحساسة للضوء إلى إشارات كهربائية -تناظرية- التى تتحول بدورها بعد ذلك داخل الجهاز إلى إشارات رقمية، وذلك فى موقع الإرسال.

- وحدة "المودم" فى موقع الإرسال أيضا، ويأتى دورها بعد انتهاء جهاز نقل الصورة من أداء وظيفته تماما، وبداية تعد كلمة " Modem " اختصارا لكلمتى " Modulator & Demodulator " وتعنيان فى العربية المعدل ومزيل التعديل، وكما يتضح من اسم هذه الوحدة فإن وظيفتها تتلخص فى تحويل الإشارات الرقمية المعبرة عن الصورة المنقولة، والتى تمثل مخرجات جهاز الإرسال الرقمى، إلى إشارات تناظرية يمكن نقلها عبر الخطوط التليفونية السلكية.

- وفى ذات الوقت تقوم وحدة "المودم" الأخرى الموجودة فى موقع الاستقبال بمهمة عكسية، وهى تحويل الإشارات التناظرية الواردة عبر الخط التليفونى، إلى إشارات رقمية وإعادتها إلى حالتها الأصلية مرة أخرى، حتى يتمكن جهاز الاستقبال الرقمى من فهمها واستقبالها.

وهو الأمر الذى يتم فى الحالتين، من خلال ربط جهاز "المودم" مع جهاز نقل الصورة فى موقع الإرسال من جهة، ومع الخط التليفونى من جهة أخرى، والشىء نفسه فى موقع الاستقبال حيث يتم ربط جهاز "المودم" مع وحدة الكمبيوتر من جهة، ومع الخط التليفونى من جهة أخرى، حتى يقوم بعملية التحويل اللازمة فى طرفى الإرسال والاستقبال.

- وبالنسبة للخط التليفونى الرابط بين جهازى "المودم" فى طرفى الإرسال والاستقبال، فيمكن اتباع إحدى طريقتين:

الأولى؛ وتتمثل فى استخدام أى خط من الخطوط التليفونية العادية "Dial Up Telephone Lines" وعادة ما يستخدم هذا النوع من الخطوط التليفونية من قبل مصورى الصحيفة ومراسليها سواء داخل الوطن أو خارجه، فى نقل الصور لديهم إلى صحفهم على وجه السرعة، وهو ما يتأتى من خلال استخدام جهاز النقل الرقمى المحمول "Portable Digital Photo Transmitter" المزود بوحدة "مودم" لتتولى إجراء مهمة التحويل السابق ذكرها(١٩).

أما الطريقة الثانية؛ فتتمثل فى الدوائر التليفونية الخاصة "Leased Telephone Lines"، وهذه الدوائر التليفونية يتم استئجارها لهذا الغرض نظير مبالغ مالية معينة، وتمتاز عن الخطوط التليفونية العادية بأنها صالحة للاستخدام طيلة الوقت، مع ضمان عدم انشغال الخط كما يحدث كثيرا مع استخدام الخطوط التليفونية العادية.

ونظرا للكلفة المالية العالية التى يتطلبها استئجار الدوائر التليفونية الخاصة، فعادة ما تستخدم هذه الطريقة من قبل وكالات الأنباء العالمية الكبرى فى توزيع الصور والأنباء على الصحف الأعضاء فى أنحاء العالم كافة، معتمدة فى ذلك على نظم رقمية متكاملة لنقل الصور الفوتوغرافية تحقق لها مزايا عديدة فى هذا الشأن.

وإن بدأت هذه الوكالات - فى السنوات الأخيرة - تتجه تدريجيا إلى استخدام نظم البث المباشر عبر تقنية الأقمار الصناعية بدلا من الدوائر التليفونية الخاصة، غير أن ذلك يكلف الكثير -كما سوف يتضح فيما بعد- مقارنة باستخدام الوسائل السلكية. ولعل ذلك هو الأمر الذى جعل هذه التقنية تحظى بانتشار واسع اليوم فى كل مكان، بحيث إن معظم الصور التى تأتى عبر البحار والمحيطات تصل إلى الصحف بواسطة الخدمة السلكية(٢٠).

يتضح مما سبق، أن النقل الرقمى للصور الصحفية بهذه الكيفية، يعتمد على فكرة المزج بين تقنية النقل التناظرى وتقنية النقل الرقمى فى آن واحد، وذلك من خلال الاستفادة من إمكانات أجهزة "المودم"، ذلك المكون الإلكترونى الذى يتيح لغة مشتركة للتخاطب بين أجهزة رقمية عبر وسائل اتصال تناظرية، فهو - أى جهاز "المودم" - يعد فى هذا الشأن بمثابة مترجم بين الأجهزة الرقمية فى كل من طرفى الإرسال والاستقبال.

ومن ثم، فإن اعتماد هذه الكيفية فى نقل الصورة الصحفية لا يعد فى رأينا نقلا رقميا مائة فى المائة، ولكن يمكن أن نطلق عليه ما يمكن وصفه بالنقل نصف الرقمى، أى النقل الرقمى الجزئى "Semi Digital Photo Transmission" حيث إنه لا يتيح إمكانية النقل المباشر للإشارات الرقمية -المعبرة عن الصور المنقولة- فيما بين طرفى الإرسال والاستقبال، دونما حاجة إلى استخدام تقنية الخطوط التليفونية التناظرية كوسيلة نقل تربط بين طرفى عملية الاتصال.

ولعل هذا الهدف وهو إمكانية النقل المباشر للإشارات الرقمية -المعبرة عن الصور المنقولة- عبر الأسلاك التليفونية، هو الأمر الذى أدى إلى تطوير تقنية تليفونية تستطيع تحقيق نقل البيانات المصورة فى هيئة رقمية فيما بين طرفى الإرسال والاستقبال. وهذه التقنية الاتصالية الحديثة هى تقنية "ISDN" التى نتحدث عنها فى السطور التالية.

٢- تقنية " ISDN " الاتصالية(٢١):

وتعرف هذه التقنية بشبكة الخدمات الرقمية المتكاملة، حيث يأتى اسمها "ISDN" اختصارا لـ "Integrated Services Digital Network"، وهى تقنية بريطانية الصنع تسمح بنقل ملفات ضخمة من البيانات الرقمية المعبرة عن الصور الفوتوغرافية والنصوص وغيرها، وذلك عبر خطوط تليفونية رقمية، بشكل أقل كلفة وأكثر وضوحا وسهولة فى الإدارة والتحكم مما تتيحه الاتصالات عبر الأقمار الصناعية أو ما يسمى بخدمة الطرف الثالث "Third Party Service" فى سبيل تحقيق البث الرقمى المباشر فيما بين طرفى الإرسال والاستقبال.

وتقنية "ISDN" هى عبارة عن خطوط تليفونية رقمية "Digital Telephone Lines" تستخدم الخامات النحاسية نفسها التى تتشكل منها الخطوط التليفونية العادية التناظرية والتى توفرها الشركات التليفونية المحلية، وذلك بغية نقل كميات ضخمة من البيانات -وبخاصة ملفات البيانات الضخمة التى يتطلبها نقل الصور الصحفية الملونة- بمعدلات عالية جدا من السرعة. حيث تتيح هذه التقنية إمكانية نقل البيانات الرقمية مباشرة بمعدل يبلغ "64KB" أى ٦٤ "كيلوبايت" فى الثانية الواحدة، على عكس النقل بواسطة جهاز "المودم" والخطوط التليفونية التناظرية التى تتيح نقل البيانات بمعدل لا يتجاوز "14.4KB".

من الأسباب الأخرى لهذا الفارق الكبير فى سرعة نقل البيانات، أن تقنية "ISDN" تتيح إمكانية ضغط البيانات المنقولة بمعدلات عالية، فضلا عن أنها تسمح بنقل البيانات المعبرة عن الملف الواحد من الصور أو النصوص على أكثر من قناة اتصالية تصل إلى عدد ٣٢ قناة فى آن واحد من وإلى أجهزة متعددة فى كل من طرفى الإرسال والاستقبال.

يضاف إلى ذلك، إمكانية نقل البيانات ذاتها إلى أكثر من موقع للاستقبال فى آن واحد، وذلك عبر القنوات المتعددة العاملة على الخط التليفونى الرقمى الواحد، وتزداد مع زيادة الخطوط الرقمية المستخدمة فى بث البيانات ذاتها.

ويتوفر الآن لتقنية "ISDN" برامج اتصالية عديدة تم تطويرها من قبل شركة "Sight International-4" وشركة "Adobe Systems"، ولعل أهم هذه البرامج وأكثرها شيوعا هى برامج: "ISDN Manager 2.0, ISDN Broadcast, ISDN Grahpics, ISDN Quatro & ISDN Autops Programs" وتتفاوت هذه البرامج فيما بينها فى معدل سرعة نقل البيانات، وتسمح جميعا للمستخدم بتحرير ومعالجة الصور الفوتوغرافية بفعالية على الشاشة فى أثناء نقلها بواسطة الخط التليفونى الرقمى.

ويتميز برنامج "ISDN Manager 2.0" -الذى تم تطويره عام ١٩٩١ من

قبل شركة " .Sight Int "- أنه حرر هذه التقنية من العقبة الأساسية التى كانت تقف حائلا دون انتشارها واستخدامها على نطاق واسع، ألا وهى ضرورة استخدام قرص الاتصال "ISDN Card" نفسه - أى المصنع من الجهة ذاتها- والواجب استخدامه لإتمام الاتصال بهذه التقنية فى كل من طرفى الإرسال والاستقبال، فى أثناء عملية نقل البيانات عبر الخط التليفونى الرقمى. حيث يتيح هذا البرنامج إمكانية نقل البيانات عبر الخطوط الرقمية باستخدام أى نوع من أقراص "ISDN Cards" أيا كانت الجهة المصنعة فى طرفى الإرسال والاستقبال.

وعلى أية حال، فإن تقنية "ISDN" قد قدمت الحل لمشكلة نقل الملفات الضخمة من البيانات من وإلى الصحف، وبخاصة البيانات اللونية المصورة، حيث كان النقل بواسطة أجهزة "المودم" والخطوط التليفونية التناظرية يستغرق وقتا أطول، فضلا عن المخاطرة باحتمالية فقد البيانات المنقولة نتيجة أن الخطوط التليفونية التناظرية قد تكون غير نظيفة بالقدر المطلوب فى أحيان كثيرة.

ولذلك فإن هذه التقنية تستخدم الآن على نطاق واسع وبخاصة فى بلاد العالم المتقدم، إذ تعتمد عليها الآن كل الصحف القومية فى المملكة المتحدة، وكذلك الصحف الكبرى فى الولايات المتحدة الأمريكية، ويتم استخدامها فى أغراض عديدة مثل: طبع صفحات الصحيفة عن بعد، أو فى الاستقبال الإلكترونى للخدمات الإعلانية الخاصة بالصحيفة، أو فى نقل الصور والنصوص وغيرها من المواد الصحفية عبر شبكة الكمبيوتر العاملة بالصحيفة.

يضاف إلى ذلك، استخدامها اليوم من قبل بعض وكالات الأنباء العالمية فى إرسال الصور الفوتوغرافية من قبل المصورين إلى المكتب الرئيسى للوكالة، لتتولى الوكالة بعد ذلك توزيعها بواسطة وسائل أخرى على الصحف الأعضاء بالوكالة. وقد استطاع اتحاد الصحافة فى المملكة المتحدة باستخدام تقنية "ISDN" وبرنامج "ISDN Manager" نقل كل الصور الفوتوغرافية الخاصة بتغطية الاتحاد لكل مباريات مسابقة كأس العالم لكرة القدم عام ١٩٩٤ إلى أكثر من الخمسين صحيفة فى كافة أنحاء المملكة المتحدة.

ومن جهة أخرى، تعتمد الوكالات الإعلانية هذه التقنية الآن فى نقل إعلاناتها إلى الصحف الأعضاء باستخدام برامج خاصة بالمادة الإعلانية، وتعمل مع هذه التقنية مثل برامج : " Ad. Link , Ad. Sat & Ad. Send Programs " وهذه البرامج جميعا من تطوير وكالة "AP" الأمريكية. ومن الأمثلة على ذلك مجموعة صحف "Dialy Mirror Group Newspapers" البريطانية التى تستخدم تقنية "ISDN" فى استقبال إعلاناتها إلكترونيا من الوكالات الإعلانية المختلفة عبر أنحاء المملكة المتحدة[٢١].

وفى هذا الشأن تبرز صحيفة "الحياة" اللبنانية من بين غالبية الصحف المصرية والعربية، فى استخدام تقنية "ISDN" وذلك فى أغراض عديدة، ولعل الأمر الذى أتاح لها الفرصة لاستخدام هذه التقنية الاتصالية المتقدمة، هو صدور "الحياة" من مدينة لندن عاصمة المملكة المتحدة، ذلك البلد الذى يعود إليه الفضل فى تطوير هذه التقنية الاتصالية المتقدمة.

وتستخدم صحيفة "الحياة" خطوط "ISDN" الرقمية بدءا من يونية عام ١٩٩٥ فى استقبال معظم الصور الفوتوغرافية التى يقع مصدرها داخل المملكة المتحدة، بالإضافة إلى استخدامها فى نقل صفحات الصحيفة إلى أماكن طباعتها -بدءا من التاريخ ذاته أيضا- فى كل من مدن "لندن وفرانكفورت ونيويورك".

هذا إلى جانب استخدام الصحيفة لخط رقمى آخر "ISDN" فى سبيل نقل صفحات الصحيفة إلى باريس، ليتم بعد ذلك إرسالها عبر قناة القمر الصناعى التى تستأجرها الصحيفة من باريس إلى أماكن طباعة الصحيفة بالوطن العربى فى كل من مدن "بيروت والبحرين والقاهرة "[٢٢].

● الصور الرقمية اللاسلكية "Digital Wireless photos"

منذ اختراع جهاز الراديو فى الثلاثينات من هذا القرن واستخدامه فى نقل الصور الفوتوغرافية تناظريا -كما سبق القول- عبر الموجات الكهرومغناطيسية التى تنتشر فى الغلاف الجوي، لم تشهد تقنية نقل الصور الصحفية لاسلكيا

تطورات عديدة ومتلاحقة، كما هو الحال بالنسبة لتقنية نقل الصور بالوسائل السلكية، التى شهدت -كما رأينا- تطورات عدة بدءا بجهاز "التليفوتو".

ومرورا بأجهزة نقل السالبيات الفيلمية العادية والملونة، وصولا إلى النقل نصف الرقمى باستخدام جهاز "المودم" والخطوط التليفونية التناظرية، وانتهاء بتقنية "ISDN" التى تنقل الصور سلكيا بواسطة الخطوط التليفونية الرقمية فى هيئة رقمية مباشرة فيما بين طرفى الإرسال والاستقبال.

إذ يلاحظ أن تقنية النقل اللاسلكى للصورة الصحفية قد انتقلت مباشرة من الوسيلة التناظرية الأولى فى الثلاثينيات إلى حقل استخدام تقنية الأقمار الصناعية فى البث المباشر للإشارات الرقمية -المعبرة عن الصور المنقولة- فيما بين طرفى الإرسال والاستقبال، وذلك فى أواخر الستينيات، وصولا فى التسعينيات إلى ما يعرف بتقنية تليفون الأقمار الصناعية "Satellite Phone" وأيضا التليفون المحمول "Cellular Phone".

وفيما يلى نعرض لهذه التقنيات الثلاث المستخدمة الآن، فى عملية النقل الرقمي/اللاسلكى للصورة الصحفية عبر مسافات بعيدة، وذلك على النحو التالي:

١- تقنية الأقمار الصناعية "Satellites"(٢٣)

يعتمد نقل الصورة الصحفية بواسطة تقنية الأقمار الصناعية على فكرة أساسية تقوم على إرسال الإشارات المعبرة عن الصور المنقولة من الصحيفة أو وكالة الأنباء أو المؤسسة/جهة الإرسال إلى محطة إرسال أرضية "Up-Link" تقوم بدورها ببث تلك الإشارات إلى القمر الصناعى ليتولى نقل الإشارات ذاتها عبر مسافات بعيدة، وإعادة بثها إلى محطة استقبال أرضية "Down Link" تعيد بدورها بث هذه الإشارات إلى جهة الاستقبال المعنية من قبل طرف الإرسال.

ويعد هدف الاتصال عبر الأقمار الصناعية -شأنها شأن أية وسيلة اتصالية أخرى - هو نقل المعلومات بأنواعها المختلفة، ثم إعادة استخراجها بكفاءة

وجودة عالية، ولقد حققت تقنية الأقمار الصناعية معظم ما تصبو إليه الحضارة البشرية من طموحات لم يكن تحقيقها متاحا من قبل.

وتتمثل أهمية الاتصال عبر الأقمار الصناعية فى مقدرتها الهائلة على استيعاب مقدار كبير من القنوات الاتصالية التى تحمل الإشارات التناظرية وتلك الرقمية فى آن واحد، بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية متناهية الصغر "MicroWaves" وبثها على أكبر جزء من الأرض. وثمة ثلاثة أقمار صناعية تدور حول الأرض، قادرة على تغطية العالم بأكمله.

وتتيح تقنية الأقمار الصناعية -التى تعد من أرقى ما وصل إليه الإنسان من وسائل الاتصالات الحديثة- إمكانية نقل الصور الفوتوغرافية الرقمية "Digital Photographs" دونما حاجة إلى تحويل الإشارات الرقمية إلى إشارات تناظرية، كما كان يحدث فى حالة النقل بواسطة أجهزة "المودم" والخطوط التليفونية العادية.

وباستخدام هذه التقنية فى الاتصالات، أصبح فى مقدرة الصحف والمؤسسات الإعلامية المختلفة الإرسال والاستقبال من وإلى مسافات بعيدة، إلى جانب القدرة على استخدام الإشارات الرقمية مباشرة فى عملية نقل الصور والبيانات الصحفية وبمعدلات غاية فى السرعة والكفاءة.

ولعل الكلفة العالية التى يتطلبها نقل الصور والمعلومات الصحفية عبر الأقمار الصناعية، هى التى جعلت استخدام هذه التقنية مقصورا فى معظم الحالات على وكالات الصور والأنباء الدولية الكبرى، التى بدأت تدريجيا خلال السنوات الأخيرة فى الاعتماد على الأقمار الصناعية بديلا للدوائر التليفونية الخاصة، من أجل تحقيق البث المباشر للصور والأنباء فى هيئة رقمية إلى الصحف الأعضاء بالوكالة عبر أنحاء العالم كافة.

ولهذا الغرض طورت هذه الوكالات نظما رقمية متقدمة "Full-Digital Photos Transmitting Systems" لنقل صورها وتوزيعها على الصحف فى كل

أنحاء العالم بأعلى المعدلات من السرعة والكفاءة والجودة. ومن الأمثلة على وكالات الأنباء العالمية التى تستخدم هذه التقنية: وكالتى "AP & UPI" الأمريكيتين، ووكالة "Reuters" البريطانية، ووكالة "AFP" الفرنسية، ووكالة "Candian Press" الكندية.

وبدأت هذه الوكالات مع بداية التسعينيات، فى استخدام نظم البث المباشر للصور الفوتوغرافية الرقمية عبر الأقمار الصناعية. ومن الأمثلة على هذه النظم: نظام "Photo-Stream" والمسمى أيضا "Photo-Express" المستخدم فى وكالة "AP" الأمريكية، ونظام "Paxys" المستخدم فى وكالة "UPI" الأمريكية، وأيضا نظام "Press-Link" المستخدم فى وكالة "Reuters" البريطانية.

وتعتمد هذه النظم فى طريقة عملها على استقبال المكتب الرئيسى للوكالة الصور المختلفة المرسلة من قبل مصورى الوكالة ومراسليها بواسطة الخطوط التليفونية، سواء كانت الصور فى هيئة رقمية أو تناظرية يتم تحويلها إلى الهيئة الرقمية بالوكالة، ثم يتم إجراء المعالجات اللازمة للصور، وأيضا عمليات الفصل اللونى لكل منها، كل ذلك يتم بالوكالة قبل بدء عملية الإرسال.

بعد ذلك يتم بث الصور المراد إرسالها إلى القمر الصناعى الذى تشترك فيه الوكالة، بحيث يتولى نقلها -بالطريقة سابقة الذكر- إلى أطباق الأقمار الصناعية "Dishes" الخاصة بأنظمة الصحف الأعضاء بالوكالة. وفى أغلب الأحوال يتم بث الصور من المقر الرئيسى للوكالة إلى المكتب الرئيسى الخاص بها فى كل قطر، ليتولى هو بدوره توزيعها على الصحف الأعضاء بالوكالة داخل القطر بواسطة الخطوط التليفونية المحلية.

وتتيح الأقمار الصناعية واستخدام هذه النظم الرقمية المتقدمة لوكالات الأنباء توزيع مئات الصور الفوتوغرافية -سواء الصور العادية أو الملونة- بصفة يومية، وبسرعة عالية تبلغ فى المتوسط معدل العشرين ثانية لنقل الصورة الفوتوغرافية الواحدة.

كما أنها توفر الصور الفوتوغرافية الملونة للصحف الأعضاء فى هيئة أربع نسخ مفصولة لونيا للصورة الواحدة، ثلاث منها للألوان الطباعية الأساسية الثلاثة -السيان والماجنتا والأصفر - إلى جانب الأسود.. يضاف إلى ذلك، تزويد النسخ الأربع بعلامات الضبط اللونى والبيانات اللازمة لتوضيح كنه اللون الذى تعبر عنه كل نسخة مفصولة لونيا، والتعليق الذى يوضح موضوع الصورة المرسلة.

٢- تليفون الأقمار الصناعية "Satellite Phone"[٢٤]

ويمثل إحدى التقنيات الحديثة المستخدمة فى عملية نقل الصور الصحفية لاسلكيا عبر الموجات الكهرومغناطيسية بواسطة الأقمار الصناعية، وهى تتيح فى ذات الوقت نقل الصور الفوتوغرافية سواء فى هيئة تناظرية، أو فى هيئة رقمية باستخدام جهاز "المودم"، كما هو الحال بالضبط فى النقل الرقمى بواسطة التليفونات العادية السلكية.

وقد نشأت تقنية تليفون الأقمار الصناعية فى الأصل من أجل مواجهة الاحتياجات الاتصالية للسفن البحرية، ولذا، فهى تفيد فى تلك الأجزاء من العالم حيث يندر وجود الخطوط التليفونية العادية، مما يصعب من مهمة الاعتماد على الخدمات السلكية فى إرسال الصور المطلوبة. ومن ثم فإن هذه التقنية تمد مصورى ومراسلى الصحف وغيرها من المؤسسات الإعلامية، بحرية غير مسبوقة فى التغطية الإخبارية المصورة للأحداث التى تقع فى مواقع بعيدة أو حيثما تضعف أو تتلاشى تسهيلات الاتصال بمؤسساتهم لأى سبب من الأسباب.

ويتيح تليفون الأقمار الصناعية بملحقاته نقل الصور عبر مسافات متباعدة، دونما حاجة إلى تيار كهربائى -إلى جانب عدم الحاجة إلى الخدمات التليفونية السلكية- حيث تعمل هذه التقنية بواسطة محول كهربائى يوفر لها الطاقة الكهربائية اللازمة. ويوجد لتليفون الأقمار الصناعية رقم تليفونى معين، بالضبط كما هو الحال فى التليفونات السلكية، بحيث يمكن الاتصال به بواسطة شبكات التليفون العادية.

ولكى يتمكن المصور أو مراسل الصحيفة من إرسال الصورة بواسطة هذه التقنية، فهو يحتاج إلى جهاز نقل السالبيات الفيلمية، ملحق به وحدة كمبيوتر محمول "PowerBook" ليتم نقل الصورة بالطريقة نفسها المستخدمة فى النقل نصف الرقمى باستخدام جهاز "المودم" والخطوط التليفونية السلكية العادية.

والتجربة الأكثر شيوعا مع هذه التقنية هى استخدام جهاز نقل السالبية من نوع "LeaFax" أو "Hasselblad" أو "Phoenix"، وفى حالة استخدام تليفون الأقمار الصناعية مع الطرز التقليدية من هذه الأجهزة، يتم النقل تناظريا إلى طرف الاستقبال، أما مع استخدام الطرز الحديثة الرقمية من هذه الأجهزة فيتم نقل الصور رقميا، بواسطة جهاز "المودم" فى طرفى الإرسال والاستقبال، ليتولى عملية التحويل اللازمة للإشارات المنقولة لإتمام النقل نصف الرقمي، كما هو الحال بالضبط فى النقل السلكى نصف الرقمى سابق الذكر.

ويلحق بتليفون الأقمار الصناعية طبق هوائى "Dish" يتم ضبط اتجاهه قبل الإرسال من قبل المصور، بحيث يكون الطبق الهوائى مواجها للقمر الصناعى على نحو دقيق. ويساعد المصور فى هذه المهمة جهاز ملحق بالتليفون لقياس القوة الإشارية، بحيث يمكن للمصور من خلاله معرفة الوضع الذى يكون فيه الطبق الهوائى موجها بدقة صوب القمر الصناعي.

ويعتمد تليفون الأقمار الصناعية على فكرة البث نفسها المستخدمة فى الإرسال عبر الأقمار الصناعية، حيث تخرج الإشارات المعبرة عن الصورة المنقولة من جهاز نقل السالبية الرقمى إلى جهاز "المودم" كى يحولها إلى إشارات تناظرية، ثم تتجه الإشارات إلى الطبق الهوائى الملحق بالتليفون، ليبثها بدوره إلى القمر الصناعي، ثم ترتد الإشارات مرة أخرى إلى محطة الاستقبال الأرضية، لتتولى بدورها إرسال الإشارات إلى الأطباق الهوائية الخاصة بالصحيفة المعنية من قبل المصور.

ومن ثم يمكن القول إن تليفون الأقمار الصناعية تتلخص وظيفته الأساسية

فى أداء المهمة نفسها التى تؤديها محطة الإرسال الأرضية "Up-Link" فى إطار عملية البث المباشر للصور الرقمية بواسطة تقنية الأقمار الصناعية سابقة الذكر.

وبالنظر إلى هذه التقنية فى واقع الممارسة الصحفية والإعلامية، تبرز وكالة "AP" الأمريكية، حيث تستخدم الآن هذه الوكالة تقنية تليفون الأقمار الصناعية فى بث البعض من صورها عبر الأقمار الصناعية إلى الصحف الأعضاء بالوكالة، وذلك من خلال امتلاك الوكالة عدد "١١" تليفونا للأقمار الصناعية، ستة منها تستطيع نقل البيانات المصورة بمعدل سرعة يبلغ "56KBPS" والخمسة الأخرى تستطيع نقل البيانات ذاتها بمعدل أقل يبلغ "9.6KBPS".

وثمة بعض الصحف اليومية الكبرى فى الولايات المتحدة الأمريكية، تستخدم أيضا هذه التقنية، مثال ذلك صحيفة "USA Today" الأمريكية، ومن الأمثلة على الاستخدام الفعال لهذه التقنية المتقدمة فى نقل الصورة الصحفية بهذه الصحيفة، صورة فوتوغرافية لطفل وسط إعصار مدمر التقطتها فى ضوء خافت مصورة صحفية تدعى "إلين بلاس" "Eilean Blass" تعمل فى الصحيفة المذكورة، وهى واقفة وسط الماء فى نهر بمدينة "Louisiana" الأمريكية، وبعد التقاط الصورة استطاعت المصورة نقلها على الفور إلى الصحيفة بواسطة جهاز رقمى لنقل السالبيات الفيلمية من نوع "LeaFax"، والمزود بوحدة "مودم" وتليفون الأقمار الصناعية الذى كان بحوزتها آنذاك.

وفى صباح اليوم التالى للإعصار ظهرت الصورة مطبوعة على الصفحة الأولى من الصحيفة، الأمر الذى حقق سبقا صحفيا فى التغطية المصورة للصحيفة لأحداث الإعصار فى ذلك الوقت. ولعل هذا المثال من واقع الممارسة الفعلية لهذه التقنية المتقدمة، يوضح أهميتها بل تفردها فى إتاحة الفرصة أمام المصورين الصحفيين لنقل الصور الفوتوغرافية بمجرد التقاطها إلى صحفهم من قلب الأحداث، حيث يتعذر إمكانية الوصول إلى الخطوط التليفونية العادية أو غيرها من وسائل الاتصالات.

٣- تقنية التليفون المحمول "Cellular Phone"[(٢٥)]

ويعد التليفون المحمول من الوسائل المستحدثة مؤخرا لنقل الصورة الصحفية لاسلكيا عبر الموجات الكهرومغناطيسية التى تسير فى الغلاف الجوي، وإن كان لا يعتمد على الأقمار الصناعية شأن سابقه، وهو الأمر الذى يجعل التليفون المحمول -على عكس تليفون الأقمار الصناعية- يصلح فقط فى مهمة إرسال الصور الفوتوغرافية عبر مسافات بعيدة، ولكن قد لا تتجاوز فى معظم الأحيان حدود القطر الواحد.

وفيما عدا ذلك، يتيح التليفون المحمول المزايا نفسها التى يحققها تليفون الأقمار الصناعية فى نقل الصور الصحفية.. يضاف إلى ذلك، أن التليفون المحمول يوفر الصور المنقولة فى طرف الاستقبال وهى تعانى درجة أكبر -إلى حد ما- من عدم الوضوح، مقارنة بتليفون الأقمار الصناعية، وإن تميز التليفون المحمول فى ذات الوقت بأنه رخيص السعر بالنظر إلى تليفون الأقمار الصناعية بملحقاته الذى يصل سعره إلى ما يناهز المائة ألف دولار أمريكي.

وكى يمكن للمصور نقل الصورة الصحفية من موقع الحدث إلى مقر صحيفته مباشرة بواسطة التليفون المحمول، فهو يحتاج أيضا إلى جهاز نقل السالبيات الفيلمية ملحق به وحدة كمبيوتر محمول من نوع "PowerBook"، وفى حالة توافر كاميرا رقمية فهو فى هذه الحالة ليس فى حاجة إلى جهاز نقل السالبية، حيث توفر الكاميرا الرقمية -كما سبق القول- الصور الفوتوغرافية فى هيئة رقمية جاهزة للإرسال مباشرة عبر جهاز "المودم" والتليفون المحمـول.

ومن ثم يعد استخدام التليفون المحمول والكاميرا الرقمية، أكثر الطرق بساطة وسهولة وسرعة، لنقل الصورة الصحفية من موقع الأحداث إلى مقر الصحيفة مباشرة، حيث يمكن للمصور الصحفى الذى يمتلك هذه التقنية نقل الصورة من سيارة متحركة إلى الصحيفة فى غضون ست دقائق فقط، دونما حاجة إلى أية وسائل أو تقنيات اتصالية مساعدة أخرى.

والآن تستخدم تقنية التليفون المحمول فى بعض الصحف اليومية الكبرى الصادرة فى بلاد العالم المتقدم، وبخاصة فيما يتعلق بالمهام التصويرية التى يكون فيها عامل الوقت أكثر أهمية من عامل الجودة بالنسبة للصور المنقولة.

ويعود ذلك إلى أن النقل بواسطة التليفون المحمول مع استخدام الكاميرا الرقمية وجهاز "المودم" يعد أسرع منه فى حالة النقل بواسطة أجهزة النقل المعروفة -سابقة الذكر- التى تستغرق بعض الوقت فى إجراء المسح الضوئى للصورة المراد نقلها من جهة، إلى جانب الوقت الآخر المستغرق فى البحث عن خط تليفونى ملائم وقريب من موقع الحدث لاستخدامه فى إرسال الصورة من جهة أخرى.

ولهذا السبب تتعاظم فوائد تقنية التليفون المحمول وبخاصة فى الأماكن التى لا يتوافر أو يتعذر فيها إمكانية الوصول وبسرعة إلى أحد الخطوط التليفونية السلكية العادية، لاستخدامه فى عملية نقل الصورة، شأنه فى ذلك شأن تقنية تليفون الأقمار الصناعية.

وكانت المرة الأولى التى تستخدم فيها تقنية التليفون المحمول والكاميرا الرقمية فى مجال نقل الصورة الصحفية، هى مجموعة صور التقطها أحد مصورى مجلة "Times" البريطانية، ويدعى "سى جيلبرت" "Cey Gilbert"، وذلك يوم ٧ يناير عام ١٩٩٥، وهو على متن الطائرة فى أثناء رحلته من لندن إلى واشنطن، وكانت الطائرة على ارتفاع ١٣٧ ألف قدم، وعلى مسافة ٢٠٠ ميل من الشاطئ. رغم ذلك تمكن المصور من إرسال الصور التى قام بالتقاطها إلى مقر صحيفته من على متن الطائرة.

وبذلك استحقت مجلة "Times" أن تكون هى الصحيفة الأولى فى هذا الصدد، عندما نشرت إحدى تلك الصور على صفحتها الأولى فى نفس ذلك اليوم -٧ يناير ١٩٩٥- ويذكر المصور الذى قام بهذه المهمة أن عملية نقل هذه الصور استغرقت مدة أربع دقائق بالنسبة لكل صورة واحدة تم نقلها من على متن الطائرة إلى الصحيفة.

ومن الأمثلة الأخرى من واقع الممارسة الفعلية لهذه التقنية الاتصالية فى الحقل الصحفي، والتى توضح مزايا استخدامها فى نقل الصور الصحفية، هى صحيفة "New York Times " الأمريكية، حيث نشرت صورة فوتوغرافية التقطها أحد مصورى الصحيفة ويدعى "كيز ميرز" "Keith Meyers"، توضح مشهدا من لقاء "بوب جون بول الثانى" "Pope John Paul II" فى كبرى الكنائس "Sacred Heart Catheral" بمدينة نيويورك، وذلك فى يونية ١٩٩٥.

بعد ذلك تمكن المصور من نقل الصورة على الفور إلى صحيفته من داخل القاعة، حيث لم يكن يسمح للحضور - ومن بينهم المصورين والإعلاميين - بالخروج من القاعة بأى حال من الأحوال لأسباب ودواعى أمنية، ونشرت الصورة على اتساع خمسة أعمدة على الصفحة الأولى بالصحيفة، وحصل المصور بها على جائزة الناشر "Publisher's Award" الأمريكية فى التصوير الصحفى.

واستخدم المصور فى تلك المهمة كاميرا رقمية طراز "Canon DC-3" ووحدة كمبيوتر محمول "PowerBook" وتليفونه الشخصى المحمول، الذى لولا وجوده معه داخل القاعة ما كان للصور التى التقطها أن تلحق بالصحيفة قبل الطبع، لأن الموعد الذى كان مسموحا فيه للحضور بالخروج من القاعة كان يتجارز الموعد النهائى "DeadLine" للطبعة الأخيرة من الصحيفة.

ولكى يلحق المصور بالموعد النهائى لهذه الطبعة، قام بإرسال الصور الأولى إلى الصحيفة بالدقة المعيارية "Basic Resolution". وبمجرد اختيار المحرر بالصحيفة لأفضل الصور صلاحية للنشر، كان المصور قد أتم استعداداته لإرسال تلك الصورة ثانية بالدقة العالية "Hi-Resolution" التى يتطلبها نشر الصور الفوتوغرافية بالصحيفة. ويعود ذلك بالطبع إلى العلاقة الطردية فيما بين دقة الصورة من جهة، والوقت المستغرق فى إرسالها من جهة أخرى.

● مزايا النقل الرقمى

يتضح مما سبق أن تقنية النقل الرقمى تتضمن وسائل عدة مستخدمة الآن فى حقل نقل الصورة الصحفية، سواء تم النقل رقميا بشكل كامل

"Full-Digital Photo Transmission" فيما بين طرفى الإرسال والاستقبال، كما هو الحال فى النقل السلكى بواسطة تقنية "ISDN" الرقمية، أو فى النقل اللاسلكى بواسطة تقنية الأقمار الصناعية، أو تم النقل رقميا بشكل جزئى "Semi-Digital Photo Transmission" كما هو الحال فى النقل السلكى بواسطة الخطوط التليفونية العادية وأجهزة "المودم"، أو فى النقل اللاسلكى بواسطة أجهزة "المودم" وتليفون الأقمار الصناعية أو التليفون المحمول.

وأيا كانت الوسيلة المستخدمة فى النقل الرقمى -الكامل أو الجزئى- فإن الإشارات المعبرة عن الصور المنقولة تصل إلى طرف الاستقبال فى كل الحالات فى هيئة رقمية "Digital Format"، وذلك هو الأمر الذى يحقق فوائد جمة للصحافة بعامة والصحافة اليومية بخاصة، ولعل هذه الفوائد قد اتضحت بدرجة ما فى أثناء الحديث السابق عن التقنيات العديدة المتضمنة فى تقنية النقل الرقمى للصورة الصحفية كل منها على حدة.

ومن ثم.. نلخص فيما يلى أبرز الفوائد التى تحققها تقنية النقل الرقمى للصورة بأشكاله المختلفة، وأكثرها أهمية وتأثيرا بالنسبة للصحف اليومية موضوع هذه الدراسة، وذلك على النحو التالى:

١- السرعة

تأتى سرعة النقل والحصول على الصورة فى طرف الاستقبال على رأس الفوائد التى تحققها تقنية النقل الرقمى للصورة الصحفية بالنسبة للصحيفة اليومية. إذ بالنظر إلى معدلات السرعة المتفاوتة التى تحققها كل من الوسائل والطرق المختلفة لنقل الصورة فى ظل التقنيتين التناظرية والرقمية، يتضح أن عملية النقل التى تستغرق فى المتوسط مدة ثمانى دقائق فى حالة النقل التناظرى، تستغرق العملية نفسها -أى لذات الصورة- مدة دقيقتين أو ثلاث دقائق فى حالة النقل الرقمى، ويتفاوت هذا المعدل فى الحالتين من وسيلة لأخرى بالزيادة أو النقصان[٢٦].

ويعود هذا الفارق فى معدل سرعة النقل للصورة الصحفية فيما بين التقنيتين التناظرية والرقمية إلى اعتبارات عديدة، لعل أهمها يتعلق بالقدرة على الاختزال، أى القدرة على ضغط بيانات الصور الرقمية المنقولة فى ظل النقل الإلكترونى، الأمر الذى يختزل فى الوقت نفسه الوقت المستغرق فى عملية الإرسال للصورة ذاتها.

يضاف إلى ذلك أنه فى حالة النقل الرقمى لا يكون طرف الاستقبال فى حاجة إلى إجراء عمليات الإظهار والتحميض والطبع للصور التى تم استقبالها على أى نوع كان من ورق التصوير، حيث تصل الصور المنقولة فى هيئة رقمية جاهزة للتحميل مباشرة على شبكة الكمبيوتر بالصحيفة[٢٧].

ولهذا السبب أيضا -وهو استقبال الصورة فى هيئة رقمية- لا يكون طرف الاستقبال فى حاجة إلى إجراء عملية المسح الضوئى على أجهزة المسح الآلى "Scanners" بغية تحويلها إلى هيئة رقمية، الأمر الذى يجعله يختزل أيضا الوقت الذى كان يستغرق فى هذه المرحلة الإنتاجية اللازمة فى ظل الإنتاج الإلكترونى للصحيفة.

وتتعاظم هذه الفائدة فى ظل العمل فى الإصدار اليومى للصحيفة اليومية، حيث تتيح معدلات السرعة العالية فى نقل الصورة الفرصة أمام المصورين والمراسلين -وأيضا وكالات الأنباء وغيرها من مصادر الصور الخارجية- للحاق بالموعد النهائى قصير المدى "Short Deadline" الذى يحكم العمل فى الصحف اليومية.

ويتضح أثر هذه الميزة بدرجة أكبر فى التغطية الصحفية المصورة للأحداث الإخبارية الجارية التى تحدث بعيدا عن مقر الصحيفة. ومن الأمثلة التى توضح هذا الأثر قول "جيم روزنبرج" "Jim Rosenberg" أحد الخبراء فى تقنية الصحافة، بأن التقنية المتقدمة فى مجال نقل الصورة الصحفية تعنى الفارق بين إمكانية نقل ونشر الصور التى يتم التقاطها فى بداية حدث إخبارى معين كمباراة

رياضية على سبيل المثال، وتلك التى يتم التقاطها لواقعة معينة حدثت فى الثوانى الأخيرة من الحدث الإخبارى نفسه -أى فى الثوانى الأخيرة من زمن المباراة- والفارق بين توقيت التقاط الصورتين للحدث نفسه يعادل هنا زمن المباراة بأكمله.

وهو ما يعد وقتا طويلا فى ظل الإصدار اليومى للصحيفة لدرجة تجعل الفارق كبيرا بين بعض الصحف اليومية ذات الإمكانات التقنية المحدودة فى مجال تقنية نقل الصورة التى تتمكن فقط من نشر الصور التى توضح وقائع حدثت فى بداية المباراة، فى حين تتمكن صحف يومية أخرى -ذات الإمكانات التقنية المتقدمة فى هذا المجال- من نشر تلك الصور التى توضح الوقائع التى حدثت فى الثوانى الأخيرة ومن المباراة، وهذا هو الأمر الذى يظهر الفارق بين مدى تقدم تقنية صحيفة عن أخرى فى مجال نقل الصورة الصحفية لأحداث بعيدة عن مقر الصحيفة[٢٨].

٢- الوفرة

وتشير إلى الوفرة الكبيرة فى الصور الواردة إلى الصحيفة بصفة يومية من مصادرها المختلفة فى ظل النقل الرقمى للصورة الصحفية. وهذه الميزة تنجم فى الأساس كنتيجة للميزة السابقة - إلى جانب التنوع الذى أتاحه التطور الكبير فى تقنية المصدر- حيث إن السرعة العالية فى نقل الصور إلى الصحيفة تتيح للمصدر -أيا كان موقعه من الصحيفة- إمكانية إرسال عدد أكبر من الصور التى تلحق بالإصدار اليومى لصحيفته.

وفى الوقت نفسه تتيح السرعة العالية فى نقل الصورة الفرصة بدرجة أكبر أمام وكالات الأنباء المختلفة لنقل وتوزيع عدد أكبر من الصور على عدد أكبر من الصحف الأعضاء فى الوكالة عبر أنحاء العالم كافة، بما يجعل تلك الصور فى ذات الوقت تلحق بالإصدار اليومى لهذه الصحف.

ونتيجة لذلك، أصبح من الممكن الآن ـ فى ظل النقل الرقمى للصورة

الصحفية، وبناء على الخدمات التى تشترك فيها الصحيفة كمصادر للصورة- للصحيفة اليومية أن تستقبل عددا من الصور يتراوح ما بين ٣٠٠ صورة، إلى ١٠٠٠ صورة بصفة يومية، بحيث تلحق جميعا بالإصدار اليومى للصحيفة. وهو الأمر الذى جعل الوضع فى الصحف الآن على عكس ما كان عليه فى ظل اعتماد الطرق التقليدية لنقل الصورة الصحفية، فبعد أن كانت الصحف اليومية تشكو ندرة الصور الفوتوغرافية وبخاصة صور الأحداث الخارجية، أصبحت الآن تشكو كثرة الصور الواردة إليها يوميا من مصادر الصورة الإلكترونية المختلفة، وهى المتاحة الآن أمام معظم الصحف اليومية، وبخاصة التى تصدر فى ظل الإنتاج الإلكترونى. ولعل ما يدلل على ذلك عرض آراء البعض من محررى الصورة الصحفية، فى صحف تصدر فى بلاد العالم المتقدم التى تشهد أعلى مستويات التقدم التكنولوجى فى هذا المجال. إذ يقول "إيرن كومباس" -Erin Combs- محرر الصورة فى صحيفة "Toronto Star" الأمريكية، إن صحيفته تخصص ثلاثة من محررى الصورة لمدة خمس ساعات يوميا حتى يتمكنوا من رؤية كل الصور الواردة من المصادر الرقمية للصورة التى تشترك فيها الصحيفة مثل وكالتى "AP & Reuters"، وأيضا الصور الواردة من المصورين الهواة ومكتب الصور السلكية العادية، ويؤكد أن الصحيفة لا تريد أن تشترك فى مصادر أخرى للصورة لأنهم لا يجدون الأشخاص أو الوسائل الكافية لرؤية كل الصور الواردة يوميا وقراءة تعليقاتها والاختيار من بينها الصالح للنشر فى الإصدار اليومى، وبخاصة فى الأيام العادية.

وتؤيد ذلك "إربى" "L. Irby" مديرة التصوير فى صحيفة "News Day" التى تخصص أيضا اثنين من محرريها ولمدة خمس ساعات يوميا للغرض نفسه، وترى أن الدراية الكاملة بالبرمجيات الخاصة بهذه التقنية وقدراتها الهائلة فى العرض والبحث والاسترجاع للصور الواردة إلى الصحيفة، تعد هى مفتاح التحكم فى هذا التدفق الهائل للصور من مصادرها المتعددة.

ويؤكد ذلك أيضا "نيك ديدليك" -Nick Didlick- مدير التصوير فى صحيفة "Vancouver Sun" الأمريكية، حيث يقول إن مخرج الصحيفة اليوم يجد أمامه صورا عديدة للشخص الواحد والحدث الواحد يجب عليه أن يراها جميعا ويقرأ تعليقاتها ليختار من بينها الصالح للنشر، الأمر الذى يتطلب ساعات طويلة يوميا قد تصل إلى ٢٤ ساعة فى بعض الأيام.

ويوضح "ديدليك" ميزة أخرى لهذا التدفق الهائل للصور الرقمية، بقوله إنه مع هذا التدفق اليومى للصور الصحفية فإنها تتسم بالتوازن فى معظم الأحيان فيما بين الصور الشخصية والصور الموضوعية وصور المواد المتخصصة وبخاصة الرياضية والفنية، بما يوفر عددا كبيرا من الصور الصحفية بأنواعها المختلفة تغطى معظم الموضوعات المنشورة بالإصدار اليومى منها.

وتظهر جليا الفائدة العائدة على الصحيفة اليومية من هذه الوفرة فى عدد الصور الواردة إليها بصفة يومية، بخاصة فى أثناء الأحداث المهمة والخطيرة. ويوضح ذلك قول "إيرن كومباس" بأنه فى أثناء الانفجار الذى حدث فى المبنى الفيدرالى بمدينة "أكلاهوما" -Oklahoma- الأمريكية فى أبريل الماضى، وكان أكبر أحداث عام ١٩٩٥.. حينذاك، ساد كل العاملين بالصحيفة - صحيفة "Toronto Star" الأمريكية - شعور بأن الخدمات السلكية وغيرها من مصادر الصورة بالصحيفة وفرت كل التسهيلات الممكنة، فى سبيل تحقيق ليس فقط التغطية التسجيلية المصورة للحدث، ولكن أيضا تحقيق التغطية التتبعية لتطورات الحدث فى الأيام التالية لحدوثه، واقتنع الجميع بأنه لولا تلك الخدمات الرقمية لنقل الصورة ما كان لنا أن نحقق هذا المستوى من التغطية المصورة لهذا الحدث وغيره من الأحداث المهمة والخطيرة التى تستوجب تغطية مصورة متكاملة[٢٩].

٣- الجودة

فى الوقت الذى تتيح فيه تكنولوجيا النقل الرقمى نقل الصورة بمعدلات سرعة عالية ووفرة كبيرة، فإنها فى الوقت نفسه تتيح مستويات عالية من الجودة

للصور المنقولة فى طرف الاستقبال، بدرجة أكبر منها فى حالة النقل بالطرق التناظرية التقليدية.

ويعود ذلك فى الأساس إلى حقيقة أنه مع النقل الرقمى للصورة توجد إمكانية لتصحيح أى خطأ يمكن أن يحدث فى أثناء عملية النقل، وينجم عنه نسبة فقدان ما فى درجة جودة الصور المرسلة، الأمر الذى لا يتوافر في ظل تكنولوجيا النقل التناظرى للصورة.

ففى ظل النقل التناظرى كانت قلة الجودة تمثل دائما العيب الرئيسى والأكثر وضوحا، وهو الأمر الذى ينجم عن أسباب يصعب السيطرة عليها فى معظم الأحوال، سواء ما يتعلق منها بجودة الخط التليفونى المستخدم أو الأخطاء التى تحدث فى عملية النقل، فضلا عن أن عملية نسخ الإيجابيات من السلبيات المرسلة يؤثر هو الآخر بالضرورة سلبا على جودة الإيجابية الناتجة.. والحال نفسه مع كل النسخ المفصولة للصورة الواحدة الملونة.

والشىء الأخطر هو ضياع فرصة أو إمكانية إعادة تحسين الصورة، حيث يكون من الصعب لأى محاولة تفتيح أو تعتيم للصورة أن يتم تثبيتها بسهولة على الفيلم -سواء الإيجابية أو السالبية- ومن ثم فإن ما يحدث فى معظم الأحوال أنه فى حالة وجود أى تشويش أو تداخل فى أثناء عملية النقل، بما يؤثر على وضوح النسخ الأصلية التى تم استقبالها، هو نشر الصورة كما هى ادخارا للوقت المطلوب لإعادة إرسال الصورة ذاتها مرة ثانية. بينما فى حالة التكنولوجيا الرقمية توجد فرصة كبيرة للسيطرة على ظروف عملية نقل الصورة، فضلا عن إمكانية إدراك الأخطاء التى قد تحدث لسبب ما وتصحيحها فى أثناء عملية النقل ذاتها.

ويعود ذلك إلى أنه مع النقل الرقمى إذا جاءت جودة الصورة المستقبلة ضعيفة نتيجة لتحريف ما حدث فى البيانات الرقمية المنقولة، فإن جهازى الإرسال والاستقبال الرقميين - بواسطة برامج الاتصال المستخدمة - يستمران فى نقل

البيانات ذاتها حتى تتوفر الجودة المطلوبة فى الصورة المنقولة لدى طرف الاستقبال، ومن ثم فإن النقل الرقمى يلغى إمكانية حدوث أية تداخلات أو تشويشات قد تنجم عادة نتيجة وجود أية مشكلات فى الخط التليفونى المستخدم وتؤثر على جودة الصورة المرسلة(٣٠).

يضاف إلى ذلك، أن تعدد عمليات الاستنساخ "Reproduction" من الأصل نفسه، الواردة عبر مراحل النقل التناظرى -واللازم إجراؤها من أجل إدخال أو الحصول على الصور المرسلة على شبكة الكمبيوتر بالصحيفة ـ هذه العمليات لا وجود لها مع النقل الرقمى، حيث تدخل الصورة مباشرة بمجرد استقبالها على شبكة الكمبيوتر العاملة بالصحيفة فى الهيئة الرقمية التى أرسلت بها كما هى دونما تغيير أو تحويل.

● ديسك الصورة الإلكترونى "Electronic Picture Disk" (٣١)

مع تحول الصحف إلى الإنتاج الإلكترونى واعتمادها على الوسائل الرقمية -سواء كانت السلكية أو اللاسلكية- فى الحصول على الصورة الصحفية من مصادرها المختلفة، نشأ فى الصحف -وكذلك فى وكالات الأنباء- ما يعرف بديسك الصورة الإلكترونى، ويرمز إليه فى الصحف الأجنبية بحروف "EPD" اختصارا لكلمات "Electronic Picture Disk"، وفى الصحف العربية يعرف بمسمى وسيط الصور "Picture Net".. والمهمة واحدة فى الحالتين.

ويأتى ديسك الصورة الإلكترونى، تطويرا لديسك الصورة التقليدى "Picture Disk" الذى كان يوجد فى الصحف -وبخاصة الكبرى منها- قبل تحولها إلى الإنتاج الإلكترونى، وكانت مهمته فى أغلب الأحوال تتلخص فى استقبال الصور الورقية "Prints" من مصادرها المختلفة والاختيار من بينها الصالح للنشر.

ويشمل ذلك الصور المطبوعة على ورق التصوير العادى الواردة من المصورين وقسم التصوير بالصحيفة وغيرها من المصادر، والصور المطبوعة على ورق

التصوير غالى النوعية الواردة من قسم استقبال الصور الخارجية المرسلة من قبل وكالات الأنباء أو مصورى الصحيفة ومراسليها بالخارج، وتلك الواردة من الأجهزة التقليدية لالتقاط الصور التليفزيونية.

ويمكن تعريف ديسك الصورة الإلكترونى "EPD" بأنه يعد بمثابة أداة أو جهاز أو نظام لاستقبال وإرسال وتخزين ومعالجة الصور الواردة إلى الصحيفة من مصادرها المختلفة، وذلك باستخدام وسائل إلكترونية، ودون الاحتفاظ بها فى هيئة مطبوعة على ورق تصوير من أى نوع.

فالصور الفوتوغرافية الواردة إلى الصحيفة يتم تخزينها -بعد استقبالها بواسطة ديسك الصورة الإلكترونى- فى هيئة رقمية على عدد من الأقراص المدمجة من نوع "CDs" بما يتيح رؤيتها بصفة يومية، سواء بالألوان الكاملة أو بالأبيض وأسود، وذلك على شاشات العرض الملحقة بالديسك الإلكترونى بالصحيفة.

ويتدرج ديسك الصورة الإلكترونى فى حجمه أو مكوناته من صحيفة لأخرى، بدءا من جهاز كمبيوتر واحد ملحق به شاشة عرض "Monitor" بقدرة تخزينية محدودة تتسع فقط لتخزين عدد ٢٤ صورة، مع وجود منفذ واحد للمدخلات "One Input Port" إلى الديسك، وآخر مماثل للمخرجات "One Output Port" وصولا إلى عدد كبير من أجهزة الكمبيوتر، كما هو الحال فى وكالات الأنباء وكبرى الصحف اليومية، ملحق بها عدد أكبر من شاشات العرض عالية التبيين "Hi- Resolution Monitors" وسعة تخزينية تستطيع تخزين مئات الصور حتى الآلاف منها، مع وجود منافذ عديدة للمدخلات وأخرى مماثلة للمخرجات.

الأمر الذى يسمح لهذه الصحف ووكالات الأنباء باستقبال الصور من مصادر عديدة وإخراجها أيضا فى آن واحد، إلى جانب توافر قدرات عديدة خاصة بإجراء عمليات القطع والرتوش وإعادة كتابة كلام الصور "Recaption" وغيرها من المعالجات اللازمة للصور الواردة إلى الديسك قبل توزيعها على

الصحف، كما هو الحال فى وكالات الأنباء، أو قبل إدخالها -فى هيئة صالحة للنشر- إلى شبكة الكمبيوتر العاملة بالصحيفة.

يضاف إلى ذلك، أنه فى حالة الصور الملونة يتم بالديسك إجراء العمليات الخاصة بضبط وتعديل النسخ المفصولة لتلك الصور بما يتفق ونوع الورق والحبر وطريقة الطباعة المستخدمة فى طبع الصحيفة.

ويتيح ديسك الصورة الإلكترونى فحص الصور الواردة إلى الصحيفة، سواء الواردة من خلال منفذ واحد معين أو من خلال منافذ عديدة، وإجراء كل المعالجات السابقة من خلال شاشات العرض التى تتيح إمكانية عرض إما صورة واحدة أو عدد من الصور، يصل إلى ١٦ صورة فى آن واحد على الشاشة.

وباستخدام النقل الرقمى يستطيع الديسك تقديم مخرجاته من الصور ـ سواء العادية أو الملونة- إلى نوع من الطابعات الحرارية الملونة "Thermal Color Printer" بما يمكن معه إنتاج صورة كاملة الألوان وبدرجة وضوح معقولة جدا فى مدة ١٣ دقيقة منذ بدء عملية استقبال الصورة المرسلة إلى الديسك بالصحيفة.

والآن تستخدم كثير من الصحف المصرية والعربية ومنذ عام ١٩٩٥ تقنية النقل الرقمى فى الحصول على الصورة الصحفية من مصادرها المختلفة، الأمر الذى أتاح لها فرصة الحصول على مئات الصور بصفة يومية وبدرجة جودة عالية.

وتعتمد الصحف المصرية والعربية -فى ظل تقنية النقل الرقمى- نظام الاستقبال الإلكترونى للصور الواردة إلى الصحيفة من مصادرها المختلفة عبر ديسك الصورة الإلكترونى "EPD" أو وسيط الصور "Picture Net"، ويتأتى ذلك بواسطة استخدام الخطوط التليفونية العادية وأجهزة "المودم" -كما سبق ذكره- بالنسبة للصور الواردة إلى الصحيفة من مصوريها أو مراسليها فى الخارج.

وتستخدم أيضا الطريقة نفسها فى استقبال الصور الواردة من وكالات الأنباء المختلفة التى تشترك فيها الصحيفة، حيث يبث المكتب الرئيسى للوكالة الصور عبر الأقمار الصناعية إلى مكتب الوكالة داخل كل قطر - وهو ما سبق توضيحه أيضا- ليتولى بدوره نقلها إلى الصحف الأعضاء داخل القطر، باستخدام الخطوط التليفونية المحلية وأجهزة "المودم" بالطريقة نفسها، ومن ثم تصل الصور إلى الصحيفة وهى فى هيئة رقمية بواسطة جهاز "المودم" فى طرف الاستقبال، لتكون الصور بذلك جاهزة للتحميل على شبكة الكمبيوتر العاملة بالصحيفة.

وبالنسبة للصور الملونة يتم إرسالها من الوكالة إلى الصحيفة على هيئة ثلاث نسخ مفصولة للصورة الواحدة بألوان "CMY" كما يحدث فى صحيفتى "الأهرام" المصرية و"السياسة" الكويتية على سبيل المثال، فى حين ترد الصور الملونة إلى صحف أخرى مثل صحيفة "الحياة" اللبنانية غير مفصولة اللون ليتم إجراء الفصل اللونى بالصحيفة ذاتها.

ويمكن لديسك الصورة الإلكترونى بالصحيفة دمج النسخ الثلاث المفصولة فى ثوان معدودة بغية الحصول على صورة واحدة كاملة الألوان على الشاشة، كى يتم التعرف على شكل الصورة الملونة بعد طباعتها، بعد أن كان الأمر نفسه -فى ظل النقل التناظرى- يستوجب عمل نسخة فيلمية لكل نسخة مفصولة على حدة، ثم عمل تجربة "Proof" على ماكينة أخرى، الأمر الذى كان يستغرق وقتا وجهدا كبيرين.

وتأتى الصور إلى ديسك الصورة الإلكترونى، ثم تخزن فى وحدة التخزين المركزى "File Server" بالصحيفة، ويمكن للمحررين أن يطلعوا على الصور الواردة إلى الصحيفة عبر شاشات الكمبيوتر، ليختاروا منها فقط الصور التى هم بحاجة إليها فى الإصدار اليومى، دونما حاجة إلى طبع كل الصور الواردة يوميا، كى يتمكنوا من رؤيتها للغرض نفسه، ثم يقوم المحررون بعد ذلك بتخزين الصور التى هم ليسوا بحاجة إليها بشكل دائم فى أرشيف الصورة الإلكترونى

الخاص بالصحيفة، لتكون جاهزة بهيئتها الرقمية للاستخدام الفورى فيما بعد فى الإصدار اليومى للصحيفة.

والآن تستخدم الصحف المصرية والعربية التقنية ذاتها فى نقل صفحات الصحيفة إلى أماكن طباعتها عن بعد، حيث تشترك صحيفتا "الأهرام" المصرية و"السياسة" الكويتية فى استخدام الأقمار الصناعية فى نقل الصفحات إلى مدينتى "لندن ونيويورك" ـ بالنسبة لصحيفة "الأهرام" ـ ومدينة "جدة " بالنسبة لصحيفة "السياسة". أما صحيفة "الحياة" اللبنانية فهى -كما سبق ذكره- تعتمد على تقنية "ISDN" الرقمية فى إرسال صفحاتها إلى أماكن طباعتها فى كل من "لندن وفرانكفورت ونيويورك" وأيضا إلى باريس، حيث تبث من هناك بواسطة الأقمار الصناعية إلى أماكن طباعة الصحيفة فى الوطن العربى.

وهكذا تتيح التقنية المتقدمة ـ سواء فيما يتعلق بتقنية مصدر الصورة الصحفية أو تقنية نقل الصورة من مصادرها المختلفة إلى الصحيفة ـ الفرصة كاملة أمام الصحف اليومية لتقديم التغطية المصورة للأخبار والموضوعات المنشورة على صفحاتها بأعلى قدر ممكن من الكفاءة والحالية، بعد أن أصبح من الممكن للصحيفة الحصول يوميا على المئات من الصور الآنية "Up-To Date Photos" الخاصة بالأحداث الجارية أيا كان موقع حدوثها من مقر الصحيفة، وذلك بمعدلات جودة وسرعة عالية، تتناسب وما يتطلبه الإصدار اليومى للصحيفة.

يأتى بعد ذلك دور الصحيفة وقدرتها -التى تتفاوت من صحيفة لأخرى فى ظل الفرصة والإمكانات التقنية ذاتها- على تحقيق الاستغلال الجيد لهذا التدفق اليومى الهائل من الصور الإخبارية بأنواعها المختلفة. الأمر الذى يجب أن ينعكس بالضرورة على صفحات الصحف بعامة والصحف اليومية بخاصة، حيث تتعاظم لديها أهمية الفوتوغرافيا الخبرية "News Photography" بصفة خاصة نظرا للطبيعة الإخبارية للصحيفة اليومية.

وبالنظر إلى الصحف اليومية المصرية والعربية من حيث مدى استغلالها لما

لديها من تقنية متقدمة فى مجال نقل الصورة الصحفية وانعكاس ذلك التطور التقنى على صفحاتها، يتضح أن ثمة تحسنا ملحوظا قد حدث فيما يتعلق بجودة الصور الفوتوغرافية الخارجية المنشورة على صفحات الصحف اليومية المصرية والعربية، وذلك بعد اعتمادها تقنية النقل الرقمى فى استقبال الصور الواردة إليها من مصادرها المختلفة، حيث يختفى ظهور معظم العيوب سابقة الذكر التى كانت تصاحب -فى معظم الأحيان- هذا النوع من الصور بعد النشر فى ظل النقل التناظرى للصورة، وإن جاءت الصور فى ذات الوقت أقل وضوحا - إلى حد ما- مقارنة بالصور الأخرى المنشورة بالصفحة نفسها.

* * *

هوامش الفصل الثانى

(١) محمد حسنين هيكل، فى : توفيق بحرى، صحافة الغد، مرجع سابق، ص٩.

(٢) رجعت فى ذلك إلى:

- توماس بيرك وماكسويل ليمان، ترجمة، حشمت محمد قاسم، تقنيات الاتصال وتدفق المعلومات، مرجع سابق، ص٩٨.
- محمد تيمور عبد الحسيب، محاضرات لطلبة الفرقة الرابعة، (جامعة القاهرة: كلية الإعلام، قسم الصحافة، ١٩٩٦).
- راحات نابى خان، الثورة الصناعية الثالثة وتكنولوجيا المعلومات، (الدراسات الإعلامية، العدد ٥٥، أبريل / يونية ١٩٨٩، ص١٠٢).
- Steve Sweitzer , Workshop Attendees on Electronic Cutting Edge, Use Still Tv. , (News Photographer, oct.1995 v50 n10 p. 8.

(٣) محمد تيمور، محاضرات، مصدر سابق.

(٤) المصدر السابق نفسه.

(5) Barbie Zelizer, Journalism's Last Stand :Wirephoto and the Discourse of Resistance, (Journal of communication, Spring1995 v45 n2 p.78).

(٦) رجعت فى هذا الجزء إلى:

-Ernest Hynds, American Newspapers in the 1980s ,(New York Hostings House Pub.,1977) p.272-273.

- محمود علم الدين، مذكرات فى تكنولوجيا الصحافة، مرجع سابق، ص١٥٣.

- أسوشيتد برس، ترجمة، طلب أبو مهادى، لحظة من الزمن، (دمشق : دار الكتاب العربى، ١٩٩٠) ص٧ - ١٠.

- توفيق بحرى، صحافة الغد، مرجع سابق، ص٢٢١-٢٢٢.

- فريزر بوند، ترجمة، راجى صهيون، مدخل إلى الصحافة، (بيروت : مؤسسة بدران وشركاه، ١٩٦٤) ص٣٩٩-٤٠٠.

- عبد الجبار محمود، التصوير الصحفى، مرجع سابق، ص٣٦-٤٠.

- محمد تيمور، التكنولوجيا المتقدمة ومستقبل طباعة الصحف، (الدراسات الإعلامية، العدد ٥٩ أبريل / يونية ١٩٩٠) ص٢٦-٢٧.

- إبراهيم إمام، فن الإخراج الصحفى، (القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٧٧) ص٣٣٤.

- أحمد حسين الصاوى، طباعة الصحف وإخراجها، (القاهرة : الدار القومية للطباعة والنشر، ١٩٦٥) ص ١٨٧ .

- محمود أدهم، الصورة الصحفية، دراسة فى المصادر والمؤثرات، (القاهرة : مطابع الدار البيضاء، ١٩٨٨) ص٣٣.

- شفيق محمود عبد اللطيف، وكالات الأنباء، رؤية جديدة، فى : سلسلة كتابك، العدد ١٠١، (القاهرة : دار المعارف، د.ت) ص٣٨-٣٩.

(٧) أحمد حسين الصاوى، طباعة الصحف، مرجع سابق، ص١٨٨.

(٨) رجعت فى هذا الجزء إلى :

-Arthur Rothstein, Photojournalism, op. cit., p.43.

-Kenneth Kobre, Photojournalism, op. cit., p.30-31.

(9) Martin Kenne, Practical, op. cit., p.201-202

(١٠) عادة ما يستخدم أيضا نظام " AM " مع النقل اللاسلكى للصور عبر موجات الراديو.

(١١) توفيق بحرى، صحافة الغد، مرجع سابق، ص٢٢١-٢٢٢.

- Martine Kenne, Practical , Op. cit., p.202-205.

(١٣) رجعت فى هذا الجزء إلى المرجعين التاليين :

-Ibid, p.207-208.

-Kenneth Kobre, Photojournalism,op. cit., p30,31.

(14) Ibid .

(15) Steve Hannaford, Digital Photo Handling (Edit.&Pub., ,Nov5, 1998,P.23).

(١٦) رجعت فى هذا الجزء إلى:

- م . عزيزة عبد الحميد . مقابلة فى مكتبها بصحيفة " الأهرام الدولى "، ١٩٩٦/٦/٣.

- محمد القيعى، رئيس قسم التصوير بصحيفة " الأهرام " المصرية، مصدر سابق

(١٧) رجعت فى ذلك إلى:

- Martin Kenne , Practical, op. cit., p.203-205.

-Stev Hannaford, Digital Photo Handling,(Edit & Pub., No5,1988, p.23

.

-Martin Kenne, Practical,op.cit.,p.204.

(١٨) رجعت فى ذلك إلى:

- Mark Fitzgerald, Morgues Find A New Fill in Repurposing, Edit &

Pub., August19, 5991 v128 n33 p.31)

- حسام عبداوى، غابات من البيانات، فى : (Byte الشرق الأوسط، أبريل ١٩٩٥، ص٩١).

- Martin Kenne, Practical, op. cit., p.209-211.

-Jim Rosenberg , AP Hastens Move to All-Digital Photo System, (Edit. & Pub., Feb10,1990 p.34) .

- --------------,Digital Transmission of Photos, (Edit&Pub., Nov5,1988 p.14.

(١٩) رجعت فى ذلك إلى:

= حسام عبداوى، غابات من البيانات، فى : (Byte الشرق الأوسط، أبـريل ١٩٩٥، ص٩١).

- Transmitting Digital Photos,in : (Edit&Pub., Feb28,1987 p.36) .

(٢٠) رجعت فى ذلك إلى:

= محمد تيمور، محاضرات، مصدر سابق .

- Robert Salgado , Assigning and Sending Wirephoto Reports, (Edit.&Pub.,Feb20,1993, p.22).

(٢١) رجعت فى ذلك إلى:

-Jim Rosenberg, Moving Digital Ads. By Wire , (Edit. & Pub. ,April 22,1995 v128 n16p.80) .

- Mark Fitzgerald, Faster Than Express Color : ISDN : The Electronic Fedral Express Forcolor Publishers? , (Edit.&Pub., sep30,1995 v128 n39 p.8C) .

- Jim Rosenberg, Moving Digital Ads, By Wire, (Edit.&pub.,April22, 1995,v128 n16 p.80) .

- Mark Fitxgerald, Color By the Batch : ISDN Helps Amid-Sized Illi-

nois Daily Move the Big Files Needed to Create Newproducts, (Edit&pub., Sept30, 1995 v128n39p.6C).

- -------------, Faster Than Express Color : ISDN : The Electronic Fedral Express for Color Publishers ? , (Edit,& Pub.,Sept30, 1995 v128 n39 p.8C) .

- Lary Stevensi, ARA 2.0 Dan Offer Costeffective Links to Your LAN, (MacWeek, May22,1995 v9 n21 p.39) .

- Jim Rosenberg, Moving Digital Ads. By Wire, (Edit.& Pub., April22, 1995,v128 n16 p.80) .

(٢٢) رجعت فى ذلك إلى:

- محمد تيمور، محاضرات، مرجع سابق.

- Allen Rabinowitz, Photo on the Information Highway-Is It Flooded? (News Photographer,Nov1995 v50 n11 p.25) .

- Robert Salgado, Electronic Photojournalism Workshops, (Edit.&Pub. March5,1994 v127 n10 p.20) .

- --------------, Picture Desks "East & West", (Edit,&Pub., Feb20 ,1993 p.12) .

- -------------, Assigning and Sending Wirephoto Reports, (Edit.&Pub., Feb20, 1993 p,22) .

- Jim Rosenberg ,Photo Express, (Edit,&Pub., March20,1993 p.28,29) .

- -----------Ap Hastens Move to All Digital Photo System, (Edit & Pub. Feb10,1990 ,p.34) .

- Transmitting Digital Photos, in : (Edit.&Pub., Feb28,1987 p.36).

(٢٣) رجعت فى هذا الجزء إلى المرجعين التاليين:

- Martin Kenne, Practica, op. cit., p.206-207.
- Robert Salagado,Wireless Photo Transmission, (Edit.& Pub., Feb20,1993 p.8-12) .

(٢٤) رجعت فى هذا الجزء إلى :
- M.L.Stein,Transmitting Photo from the Sky, (Edit.&Pub., August19,1995 v128 n33 p.28)
- Jim Rosenberg,Filmless in Vancouver, (Edit.&Pub., Feb25,1995 n8p.4p).

(٢٥) رجعت فى هذا الجزء إلى :
- Robert Salgado, Doing It Filmlessly, (Edit.&Pub., March2,1995 v129 n9 p.6P).
- --------------, Wireless Photo Transmission (Edit.&Pub., Feb20,1993 p.10) .

(26) Martin Kenne, Practical, op. cit., p.211-212 .

(27) Steve Hannaford, Digital Photo Handling , (Edit.&Pub., Nov5,1988 p.24).

(28) Jim Rosenberg, Filmless in Vancouver, (Edit.&Pub.,Feb25,1995 v128 n8 p.4P) .

(29) Allen Rabinowitz, Photos on the Information Highway.. Is It Flooded?, (News Photographer, Nov1995 v50 n11 p.25) .

(٣٠) رجعت فى هذا الجزء إلى :
- Jim Rosenberg, AP Hastens Move to All Digital Photo System, (Edit & Pub., Feb10,1990, p.34) .
- Steve Hannaford, Digital Photo Handling, (Edit&Pub., Nov5,1988 p.23) .
- Robert Salgado, Picture Desks " East & West ", (Edit ,& Pub.,

Feb20, 1993, p.12) .

(٣١) لمزيد من التفاصيل :

- James Kelly, The Critical Mirror: World Press Photojournalism= Since the 1950's , (News Photographer, July1996 v51 n7 p.S12) .
- Lane Michaelsem, Many of the Basic Photo Rules Have Been Tossed-out the Window , (News Photographer , Dec1994 v49 n12 p.13).
- Arville Schaleben, A definitive Study of Your Future in Journalism, (New York :Richards Rosenpress Inc. , 1961) p.97-102
- John Laing, Graphic Design,(London: Ebury Press,1984) p.59-60
- Wesley Clark , Journalism Tomorrow (New York : Book Craftsman,Inc.,1958) p.90 .
- Martin Kenne, Practical, op. cit., p.212.ado, Some Posed Photos Pose no Problem,(Edit.&Pub., Feb25, 1995 v128 n8 p.19P) .
- Martin Kenne , Practical, op. cit., p.212-214
- Robert Salgado, Picture Desks "East & West",(Edit.& Pub., Feb20 p.12).
- Jim Rosenberg,Phòto Express,(Edit.&Pub., March20,1993 p.28,29).
- Benjamin Compaine , The Newspaper Industry in 1980's An Assessment of Economics and Ieochnology, (New York : Knowledge Industry Pub., 1980) p.157 .

* * *

الفصل الثالث

تكنولوجيا الصورة الظلية الرقمية

فى ظـل التقنية التقليدية لإنتاج الصحف، وبعد أن يتم الحصول على الصور الفوتوغرافية من مصادرها المختلفة - سواء أكانت مصادر داخلية أو خارجية- يأتى دور قسم التصوير الميكانيكى بالصحيفة الذى يتسلم أصول الصور فى هيئة ورقية مطبوعة -بعد أن يتم من قبل مخرج الصفحة تحديد المقاس الجديد لكل صورة والذى سوف تظهر به بعد النشر على الصفحة- ليجرى على الصور عدة عمليات من شأنها جعل الصور فى هيئة صالحة للطبع مع بقية عناصر الصفحة الخطية.

وتشمل هذه العمليات ـ إلى جانب التصغير والتكبير للصور حسب المقاس المطلوب من المخرج، وتعديل التباين أو التعريض فى الصورة- تحويل الصور الفوتوغرافية من أصول ذات ظل متصل "Continouse Tone Photographs" إلى أصول ظلية تتكون من أنماط نقطية غير متصلة "Patterns Of Dots"، وهذه العملية تتم بواسطة كاميرا التصوير الميكانيكى "Process Camera" مع استخدام ما يعرف بالشبكة الظلية "Halftone Screen". بحيث تخرج الصورة الفوتوغرافية فى نهاية الأمر من قسم التصوير الميكانيكى فى هيئة نمط نقطى، مطبوعة على فيلم حساس أو على نوع خاص من الورق يعرف بورق "البروميد"، لتكون الصورة بذلك جاهزة كى توضع على الصفحة -شأنها شأن بقية العناصر التيبوغرافية والجرافيكية بالصحيفة ـ فيما يعرف بعملية "المونتاج"

لتسلك طريقها بعد ذلك إلى قسم استخراج اللوحات الطباعية للصفحات، ثم إلى ماكينات طبع الصحيفة فى نهاية الأمر.

ومع تحول الصحف إلى اعتماد نمط الإنتاج الإلكترونى، أصبحت عملية تحويل الصور الفوتوغرافية ذات الظل المتصل إلى صورة ظلية "Halftone" صالحة للطبع، تتم بواسطة أجهزة إلكترونية بديلا عن كاميرات التصوير الميكانيكى التقليدية. وتعرف هذه الأجهزة بأجهزة المسح الضوئى الإلكترونى "Scanners" التى تعمل فى ظل الإنتاج الإلكترونى للصحيفة، وغيرها من المطبوعات التى تنتج بالطريقة نفسها.

وقد شهدت تقنية المسح الإلكترونى للصور الفوتوغرافية تطورات عديدة، بدأت بظهور أجهزة المسح الضوئى أحادية اللون "Monochrome Scanners" - أى تلك الأجهزة التى يمكنها فقط مسح الصور العادية الأبيض وأسود - ثم تطورت الأجهزة نفسها لتستطيع تحقيق الفصل ثنائى اللون للصور الفوتوغرافية الملونة، وصولا إلى أجهزة المسح الضوئى التى تستطيع مسح الصور الملونة، وأداء الفصل اللونى الكامل، إلى صيغة "CMYK" الطباعية اللونية، وذلك بالنسبة لأنواع متعددة من الأصول الفوتوغرافية التى يمكن لتلك الأجهزة المتطورة مسحها إلكترونيا، إلى جانب أداء مهمة الفصل اللونى.

ومع ظهور أجهزة المسح الضوئى أحادية اللون، وإثباتها كفاءة عالية، بدأت كاميرات التصوير الميكانيكى يتقلص دورها داخل المؤسسات الصحفية، بحيث أضحى عملها الآن يقتصر على النسخ التصويرى للأعمال الخطية "Line Works" إذ أحدثت أجهزة المسح أحادية اللون تغييرا كاملا فى أعمال التصوير الشبكى، صاحبه تحسن بالغ فى الجودة مع مرونة فى الإنتاج، وسرعة أكبر مما كانت عليه فى ظل التقنية التقليدية لإنتاج الصحيفة(١).

أولا: أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى .. فكرة عمل(٢)

رغم تعدد وتنوع أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى المستخدمة الآن فى حقل

الإنتاج التصويرى الصحفى، فإنها جميعا تنحصر داخل نوعين أساسيين هما: أجهـزة المسـح المسطحـة "E-Flatbed Scanners" وأجهـزة المسـح الأسطوانيـة "E-Drum Scanners" ويوجد داخل كل نوع منهما طرز عديدة ومتنوعة، تتفـاوت فيما بينها من حيث متغيرات كثيرة، تؤثر فى المهام التى يمكن لجهاز المسح أداؤها فى نهاية الأمر.

وتتلخص فكرة عمل جهاز المسح الضوئى الإلكترونى فى تحويل القيم الضوئية المنعكسة من على الأصل أو النافذة منه -فى حالة الأصول الشفافة- إلى قيم أو إشارات كهربائية بواسطة حساسات "CCDs" والتى توجد فى نوع الماسحات المسطحة، أو مضاعفات "PMTs" الكهروضوئية التى توجد فى الماسحات الأسطوانية، ثم تتولى أجهزة أخرى تحويلها إلى إشارات رقمية، ويتم تصحيح هذه الإشارات الرقمية عن طريق مشغل النظام بمساعدة الكمبيوتر، وبعد ذلك يتم تحويل الإشارات المصححة إلى قيم ضوئية مرة أخرى، لتسقط على الفيلم الخام الحساس للضوء وذلك فى مرحلة التعريـض.

وبالنسبة لأجهزة المسح الأسطوانية "Drum Scanners" التى تمثل أقصى مراحل التطور بالنسبة لتقنية المسح الإلكترونى، وبخاصة تلك الأجهزة التى تتيح - إلى جانب المسح الإلكترونى للصور الفوتوغرافية- إجراء عملية الفصل اللونى.

يتكون جهاز المسح الضوئى من هذا النوع عادة من ثلاثة أقسام، هى: قسم المسح أو التحليل، قسم الحاسب أو الإلكترونيات، قسم التعريض أو التسجيل. يختص كل قسم منها بأداء وظيفة معينة فى إطار المسح الإلكترونى للأصل الفوتوغرافى، ويمثل قسم المسح وحدة الإدخال "Input Unit" حيث يوضع الأصل الفوتوغرافى العادى أو الملون -العاكس أو الشفاف- على أسطوانة المسح الضوئى، وتعرف أيضا بأسطوانة التحليل، فى حين يمثل قسم التعريض وحدة الإخراج "Output Unit"، حيث يوضع الفيلم الخام الحساس على أسطوانة التعريض، وتعرف أيضا بأسطوانة التسجيل.

وتتمثل الفكرة الأساسية لعمل هذا النوع من الأجهزة، فى أنه مع دوران أسطوانة المسح، بشكل إهليجى أو لولبى، يتم المسح الضوئى إلكترونيا خطا بخط لكل أجزاء الأصل الفوتوغرافى، ثم تنتقل هذه القيم الضوئية المعبرة عن الأصل الملون عادة عبر النظام الضوئى الذى يوجد داخل وحدة مغلقة، تسمى رأس المسح الضوئى الإلكترونى.. وبواسطة فالقات الأشعة فى رأس المسح الضوئى، ينقسم الضوء المار إلى أربعة إشعاعات، ثلاثة منها تستخدم كإشارات ضوئية تعبر عن الألوان الثلاثة بصيغة "RGB"، أما الإشارة الرابعة فهى تستخدم بمثابة حاجب غير حاد.

وتمر كل إشارة من الإشارات اللونية الثلاث الأولى "RGB"، عبر مرشح فصل لونى "Filters" بألوان "RGB"، بما ينتج عنه الحصول على الألوان الطباعية الثلاثة "السيان والماجنتا والأصفر "CMY"، وبعد ذلك يتم ضبط بؤرة الإشعاعات اللونية الثلاث على ثلاث مضاعفات ضوئية، تتولى بدورها تحويل تلك الإشعاعات الضوئية إلى إشارات كهربائية، والشىء نفسه بالنسبة للشعاع الرابع بواسطة مضاعف ضوئى مستقل، وتستخدم الإشارات الكهربائية القادمة من ذلك المضاعف المستقل فى معالجة الإشارات المعبرة عن الألوان الثلاثة الأساسية، بما يفيد فى تعزيز دقة التفاصيل المطلوب نسخها أو إنتاجها طباعيا.

تنتقل بعد ذلك الإشارات المعبرة عن الأصل، إلى وحدة الحاسب، وهذا الحاسب يمكن أن يكون من نوع الحاسبات التماثلية "Analogue" أو الرقمية "Digital" اعتمادا على طراز الجهاز المستخدم، ليتم التصحيح اللونى لتلك الإشارات بما يتلاءم وظروف كل عملية طباعية على حدة، بحيث تخرج الإشارات الكهربائية سليمة من وحدة الحاسب.

فإذا كان الحاسب المستخدم من النوع الرقمى، فيتم بداخله تحديد حجم الصورة بالمقاس المطلوب، حيث يمكن للحاسب الرقمى إجراء عمليات التكبير والتصغير - إلى جانب التصحيح اللونى- من خلال تمديد أو ضغط الإشارات الكهربائية، بغرض تكبير الصورة أو تصغيرها.

أما إذا كان الحاسب من النوع التماثلى، فإن الإشارات بداخله تكون بالطبع فى هيئة تماثلية، بما لا يتيح إمكانية تمديدها أو ضغطها إلكترونيا، وفى هذه الحالة ـ ومن أجل إجراء التكبير أو التصغير للصورة الناتجة ـ يتم استخدام وسائل ميكانيكية محددة لتحقيق هذا الغرض.

وأيضا يمكن فى حالة استخدام حاسب تماثلى على أجهزة مسح ضوئى متطورة، استعمال محولات رقمية إلكترونية لتحويل الإشارات الكهربائية التماثلية الواردة من المضاعفات الضوئية، إلى إشارات رقمية، الأمر الذى يتيح إمكانية إجراء عمليتى التكبير أو التصغير بالطريقة نفسها المستخدمة فى حالة استخدام الحاسب الرقمى.

وفى الحالتين - سواء مع استخدام حاسب تماثلى ومحول رقمى أو استخدام حاسب رقمى- يتم تحويل الإشارات الرقمية الخارجة من وحدة الحاسب، إلى إشارات ضوئية تماثلية مرة أخرى قادرة على إجراء التعريض المطلوب للفيلم الحساس، وتتم عملية التعريض هذه من خلال شبكات التماس الموجودة فيما يسمى مخزن الشبكات "Screens Store"، بحيث يتم تسجيل الصورة على الفيلم الخام فى هيئة ظلية "Halftone" صالحة للطبع، وفى النهاية يتم استخراج أربعة أفلام مفصولة للصورة الملونة الواحدة، بصيغة "CMYK" الطباعية.

ثانيا: التسطير الشبكى الإلكترونى "Electronic Screening"(٣)

يمكن التمييز بين مرحلتين لتطور أسلوب إنشاء النقطة الشبكية، فى ظل تقنية المسح الإلكترونى للأصول الفوتوغرافية المختلفة، ويتضح ذلك فيما يلى:

١- فى المرحلة الأولى، من تطور تقنية المسح الإلكترونى، كان إنشاء النقطة الشبكية يتم تقليديا من خلال استخدام شبكات التماس الفيلمية التقليدية "Contact Screens". ووفق هذا الأسلوب تكون الشبكة الظلية عند عمل جهاز المسح، متلامسة مع سطح الفيلم الخام الذى لم يعرض بعد، والذى يكون موضوعا حول أسطوانة التعريض. ومن ثم يمكن الحصول بعد انتهاء عملية

التعريض على نقاط مختلفة الأحجام، طبقا لاختلاف كثافة الضوء القادم من الأصل الفوتوغرافى.

ويتأتى ذلك من خلال توهج مصابيح التعريض، بحيث تشع ضوءا ينفذ من الشبكة الظلية إلى الفيلم الحساس، ويصدر هذا الضوء بكثافات ضوئية مختلفة طبقا لقوة الإشارات الكهربائية المبرمجة، القادمة من وحدة الحاسب الآلى، إلى المصابيح الضوئية فى قسم التعريض بجهاز المسح، وبالطبع فإن قوة تلك الإشارات الكهربائية تتوقف أساسا على قوة الكثافات الضوئية المنعكسة من على الأصل، وبذلك يمكن لمصابيح التعريض أن تعطى على الفيلم الحساس، ومن خلال الشبكة الظلية، نقاطًا متنوعة الحجم تعبيرا عن التنوع فى كثافة الأصل الظلى.

وقد واجه استخدام شبكات التماس، مع نظم المسح الضوئى الإلكترونى للأصول الفوتوغرافية بأنواعها المختلفة، عدة مصاعب أو عيوب، لعل أهمها مايلى:

- العدد المحدود الذى يمكن الحصول عليه، بالنسبة لأشكال النقطة الشبكية.
- الحاجة إلى تغيير الزاوية الشبكية مع كل لون يتم فصله.
- المدى الضيق والمحدود بالنسبة لدقة التسطير الشبكى المتاحة.
- مشكلات حفظ شبكات التماس المستخدمة بعيدا عن الأتربة، حتى لا تعلق بها أية ذرات غبار تفسد العمل، حيث تصبح بمثابة طبقة فاصلة فيما بين سطح الشبكة من جهة، وسطح الفيلم الحساس الجارى تعريضه من جهة أخرى.

٢- وبدأت المرحلة الثانية، من أجل التغلب على تلك المصاعب، وقد أحدثت نظاما آخر مختلفا من أجل الحصول على النقاط الشبكية المكونة للصورة الظلية الناتجة من جهاز المسح الإلكترونى.

ويرمز لهذا النظام بحروف "EDG" اختصارا لكلمات "Electronic Dot

"Generation" وهو ما يعنى التوليد أو الإنشاء الإلكترونى للنقطة الشبكية، دونما حاجة على الإطلاق إلى استخدام شبكات التماس، أو أية شبكات أخرى من أى نوع، الأمر الذى يجنب عملية المسح الإلكترونى العيوب سابقة الذكر كافة.

ويعتمد نظام الإنشاء الإلكترونى للنقطة الشبكية، على استعمال شعاع الليزر "Laser Beam" لبناء النقطة فى أى شكل وبأى حجم فى مدى غير محدود. إذ يمكن بواسطة هذا النظام ابتكار كثير من الأشكال المختلفة للنقاط الشبكية، سواء كانت على هيئة تسطيرات أو خطوط أو أشكال هندسية متنوعة، دونما حاجة لأصول فيلمية لتلك الشبكات المبتكرة داخل نظام المسح ذاته.

ولذا يمكن أن نطلق على هذه الشبكات، التى يمكن إنشاؤها بواسطة نظام "EDG"، الشبكات الإلكترونية "Electronic Screens" حيث لا توجد أصول مادية ملموسة لهذه الشبكات من أى نوع، ولكن يتم إنشاؤها من قبل المشتغل على جهاز المسح الإلكترونى، بواسطة وحدة بالجهاز تعرف بوحدة العرض المرئى "Visual Display Unit".

ثالثا: المسح الإلكترونى .. أنماط متعددة لدقة المسح

عندما يذكر تعبير دقة المسح "Scan Resolution" فإن أول ما يتبادر إلى الذهن -كما أنه يشير أول ما يشير- هو ما يعرف فى الكتابات العربية والأجنبية بالدقة التحليلية للصورة الرقمية "Digital-Image Resolution"، ورغم أهمية هذا النوع من الدقة، فثمة أنواع أخرى من الدقة تفرض نفسها عند الحديث عن الاستنساخ الإلكترونى للصور الفوتوغرافية فى ظل العمل بنظم النشر الإلكترونى المتكاملة.

ويعود ذلك إلى أهمية تلك الأنماط الأخرى من الدقة، سواء من حيث الجودة النهائية للصور الصحفية بعد الطبع من جهة، أو من حيث تأثيرها الملحوظ فيما يتعلق بالتحديد أو الضبط الصحيح للدقة التحليلية التى يجب استخدامها فى المسح الإلكترونى للصور الفوتوغرافية من أجل النشر الصحفى من جهة أخرى.

فإلى جانب الدقة التحليلية "Image Resolution" توجد أنماط أخرى للدقة مثل؛ الدقة النغمية "Bit Resolution" ودقة وحدة العرض "Monitor Resolu-tion" ودقة وحدة المخرجات "Output Resolution" وأخيرا الدقة الشبكية "Screen Resolution or Frequency" . . ويتضح ذلك تفصيلا فيما يلى:

(١) الدقة التحليلية "Image Resolution" (٤)

وتشير إلى المسافة أو مدى التباعد بين النقاط الضوئية "Pixels Spacing" المكونة للصورة وهى فى هيئة رقمية. ومن ثم، فإن دقة الصورة التحليلية تعنى فى الواقع الفعلى النقاط الضوئية التى يستطيع جهاز المسح الضوئى الإلكترونى أن يميزها ويسجلها على الفيلم الحساس فى مساحة البوصة الواحدة.

ويشار إلى دقة الصورة فى بعض الكتابات العربية بتعبير الوضوح الرؤيوى أو الوضوح الميكانيكى للصورة، حيث تعد الدقة التى يتم بها مسح الصورة ضوئيا مقياسا مهما لمدى وضوح الصورة، وبخاصة وضوح التفاصيل الدقيقة للأشكال الظاهرة فيها، فكلما زادت الدقة التحليلية زاد عدد النقاط الضوئية الملتقطة والمسجلة تعبيرا عن الصورة، ومن ثم زادت درجة وضوح التفاصيل فى الصورة الناتجة من جهاز المسح فى نهاية الأمر.

وتقاس دقة الصورة بعدد النقاط الضوئية فى البوصة الواحدة من الصورة الممسوحة ضوئيا ـ ويشار إلى هذا المقياس فى الكتابات الأجنبية بحروف "dpi or ppi" اختصارا لكلمات "Dot per Inch or Pixel per Inch" والمعنى واحد فى الحالتين- وعادة ما يحدد مصنعو أجهزة المسح الضوئى دقة الماسحة بذكر الحد الأقصى لعدد النقاط الضوئية التى يمكن للجهاز التقاطها وتسجيلها فى كل من المحورين الرأسى والأفقى بالنسبة لمساحة البوصة الواحدة من الصورة الممسوحة.

فعلى سبيل المثال، إذا كانت دقة المسح تبلغ "300ppi" فهذا يعنى أن الصورة تحتوى على عدد من النقاط الضوئية يبلغ "300x300=90,000ppi" فى مساحة كل بوصة مربعة من الصورة الممسوحة. ومن ثم إذا كانت لدينا صورة بأبعاد

تعادل (٣×٣بوصة) وتم مسحها ضوئيا بدقة تبلغ "300ppi"، فإنها تصبح بعد المسح والتحول إلى الهيئة الرقمية، تتضمن عدد "900x900=810,000ppi" بالنسبة لمساحة الصورة بأكملها وهكذا، كلما زادت دقة المسح التحليلية كلما زادت البيانات الرقمية ممثلة فى عدد النقاط الضوئية "Pixels" المعبرة عن الصورة ذاتها.

وتتفاوت أجهزة المسح الضوئى فيما بينها من حيث دقة المسح التى يتيحها كل منها، وبصفة عامة لا تتجاوز دقة المسح فى معظم حالاته، بالنسبة لأجهزة المسح المسطحة، معدل "2400pp"، وهناك بعض أجهزة المسح المسطحة تستطيع مسح الصور بمعدلات دقة أعلى، تصل إلى خمسة آلاف نقطة فى البوصة الواحدة.

فى حين تتجاوز أجهزة المسح من النوع الأسطوانى هذا المدى من دقة المسح، حيث يصل إلى معدلات دقة عالية جدا، تبلغ عشرة آلاف نقطة فى البوصة الواحدة، بالنسبة للطرز المتقدمة غالية السعر من الماسحات الأسطوانية، الأمر الذى يمنح هذه الأجهزة أهلية أكبر لمسح الشفافيات والشرائح الفيلمية مقاس ٣٥مم، وبخاصة عندما يراد إعادة تكبيرها بنسب كبيرة فى الطباعة.

وفى الوقت نفسه تمتاز بعض أجهزة المسح، سواء المسطحة أو الأسطوانية، بالقدرة على تزويد مستوى الدقة القياسى للماسحة، ويتم ذلك بواحدة من طريقتين:

- استخدام ما يعرف بتقنية التوليد أو الإقحام العتادى "Hardware Interpolation" التى تستطيع تغيير سرعة الحساسات الضوئية "PMTs & CCDs" المستخدمة فى جهاز المسح، للحصول على دقة نقطية أعلى من تلك التى يتيحها جهاز المسح بدون استخدام هذه التقنية، وهذه التقنية هى الأكثر استخداما مع معظم أجهزة المسح، سواء المسطحة أو الأسطوانية.

- استخدام تقنية تعرف بتقنية الإقحام البرمجى "Software Interpolation" وتستخدم فى بعض أجهزة المسح لتحقيق الغرض نفسه، حيث يقوم برنامج قيادة

الماسحة بتفحص النقاط الضوئية المتجاورة وتوليد نقاط أخرى فيما بينها، بغية الحصول على صور أكثر دقة أو نعومة من ذات الماسحة المستخدمة.

وتجدر الملاحظة فى هذا الصدد، أن كلا النوعين من الإقحام أو التوليد النقطى، لا يستطيعان إغناء الصورة الممسوحة بمعلومات إضافية، ولكن بإمكانهما فقط توليد أو إنشاء نقاط ضوئية إضافية، من خلال المعلومات الضوئية ذاتها التى تعبر عن الصورة الممسوحة، بما يفيد فى إنتاج صور أفضل شكلا، وبخاصة فى أثناء مسح الصور التى تتضمن تفصيلات غاية فى الدقة تتطلب دقة عالية فى المسح الضوئى.

(٢) الدقة النغمية "Bit Resolution" (٥)

ويشار إلى هذا النوع من الدقة فى الكتابات العربية بتعبير "العمق اللونى" ترجمة لمصطلح "Color Depth" المستخدم أحيانا فى الكتابات الأجنبية، وأحيانا أخرى يستخدم مصطلح "Pixel Depth"، ولكننا فضلنا استخدام مصطلح "Bit Resolution" وترجمته بالدقة النغمية، نظرا لأنه الأكثر استخداما فى الكتابات الأجنبية من جهة، وأنه يعد فى الوقت ذاته الأكثر تحديدا وشمولية من جهة أخرى، على أساس أن تعبير "Bit Resolution" يتضمن وحدة قياس هذا النوع من الدقة وهى "البت-Bit"، ومن ثم فهو الأكثر تحديدا.

كما أن تعبير "الدقة النغمية" لا يفهم منه أنه يقتصر على الصور الرقمية الملونة فحسب، كما قد يحدث عند استخدام تعبير "العمق اللونى-Color Depth"، حيث يشمل هذا النوع من الدقة كلا النوعين من الصور الرقمية سواء الصور العادية -الأبيض وأسود- أو الصور الملونة، ومن ثم فإن تعبير "الدقة النغمية" يعد أكثر شمولية فى الوقت ذاته.

ويشير هذا النوع من الدقة إلى عدد القيم النغمية -سواء أكانت القيم الرمادية فى الصور الأبيض وأسود، أو القيم اللونية فى الصور الملونة- التى يمكن لجهاز المسح الإلكترونى استخدامها فى التعبير عن كل نقطة ضوئية على حدة، يلتقطها

الجهاز ويسجلها على الفيلم الخام، وذلك بالنسبة للصورة ككل. ولما كانت الدقة النغمية تقاس بوحدة "البت" فهى إذن تمثل مقياسا لعدد "البتات" أو كم المعلومات المخزنة لكل نقطة ضوئية فى الصورة بأكملها. ولذا، فهذا النوع من الدقة يحدد كم يبلغ قدر المعلومات الظلية أو اللونية المتاحة للنقاط الضوئية فى الصور الرقمية، وكلما زادت الدقة النغمية فى الصورة، فإن ذلك يعنى توافر قيم أو تدرجات ظلية أو لونية أكثر، ومن ثم قدرة تعبيرية لونية أعلى عن معلومات الصورة الرقمية.

فعلى سبيل المثال، وكما يتضح فى شكل رقم (٦) فى الصورة الرقمية ذات الدقة النغمية البالغة "1Bit"، تتكون كل نقطة ضوئية "Pixel" من قيمتين ظليتين فقط "on or of" ـ (٢ أس ١ = ٢ قيمة ظلية) ـ بما يعنى أن كل نقطة ضوئية إما أن تكون موجودة بكامل قيمتها اللونية ـ سواء فى الأسود أو اللون الإضافى فى حالة الصور الملونة ـ أو غير موجودة ـ أى غير مرئية ـ حيث تكون درجة شفافيتها بنسبة ١٠٠٪. وعليه فإن الصور الرقمية بدقة "1Bit" لا تتضمن أية تدرجات رمادية أو لونية، كما هو الحال فى الصور الرقمية التى تكون فى صيغة "Bitmapp".

وكذا، فى حالة الصور الرقمية ذات الدقة البالغة "2BIT" أو "4BIT" فهى تتضمن أربعة مستويات ظلية فى الحالة الأولى -(٢ أس ٢ = ٤) ـ و ١٦مستوى فى الحالة الثانية -(٢ أس ٤ = ١٦). أما فى حالة الصور الرقمية ذات الدقة النغمية البالغة "8Bit" فتتكون كل نقطة ضوئية فى الصورة من عدد ٢٥٦ قيمة ظلية مختلفة -(٢ أس ٨ = ٢٥٦) ـ تتدرج ما بين الأسود الكامل والأبيض الكامل، بما يعادل العدد ٢ -on or of ـ "للبت" الواحد مضروبا فى نفسه ثمانى مرات، أى بعدد مدى الدقة النغمية المستخدمة فى المسح الضوئى للأصل الفوتوغرافى. ويستخدم هذا المستوى من الدقة النغمية "8Bit" فى مسح الصور الفوتوغرافية أحادية اللون التى تكون فى صيغة "Grayscale" على شاشة النظام العامل بالصحيفة.



(A)

1 Bit resolution= 2 Levels = 115 KB



(B)

2 Bit = 4 L = 230 KB



(C)

4 Bit = 16 L = 961 KB



(D)

8 Bit = 256 L = 922 KB

شكل رقم (٦)

Bit resolution and Carve tone Levels

أما الصور الرقمية التى تم مسحها ضوئيا بدقة نغمية تبلغ "24Bit" فهى تتضمن عدد ١٦ مليون قيمة لونية -(٢ أس ٢٤ = ١٦ مليون تقريبا)- ويشيع استخدام هذه الدقة فى مسح الأصول الفوتوغرافية الملونة بصيغة "RGB" بحيث تخصص كل "8Bit" لكل لون من الألوان الثلاثة، وهكذا كلما زادت الدقة النغمية المستخدمة فى مسح الصورة، كلما زادت معها القيم الظلية أو اللونية بالنسبة لكل نقطة ضوئية، ومن ثم بالنسبة للصورة ككل. ففى حالة المسح بدقة "32Bit" تأتى الصورة وهى فى هيئة رقمية تتكون من ملايين عديدة للقيم اللونية داخل الصورة الواحدة، كما هو الحال فى الصور الرقمية التى تكون فى صيغة "CMYK"، حيث تخصص "8Bit" لكل قناة لونية من القنوات الأربع بالصورة.

وبصفة عامة، تتفاوت أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى فيما بينها من حيث مدى الدقة النغمية الذى يتيحه كل منها:

- فبالنسبة لأجهزة المسح المسطحة، تسود الماسحات ذات الدقة النغمية البالغة "24Bit" والتى تمسح الصور بصيغة "RGB" اللونية، حيث تخصص قيمة "8Bit" لكل قناة من القنوات الثلاث. وتعد هذه الدقة البالغة "8Bit" كافية فى حالة مسح الأصول أحادية اللون، التى تسمح بالتقاط عدد ٢٥٦ مستوى من القيم أو التدرجات الرمادية، بالنسبة لكل نقطة ضوئية على حدة.

وفى السنوات الأخيرة، توافرت نوعيات وطرز مختلفة من أجهزة المسح المسطحة، تستطيع المسح بدقة نغمية أعلى تصل فى بعض الماسحات إلى"30BIT"، بحيث تخصص قيمة "10BIT" لكل قناة لونية، وفى ماسحات أخرى تصل الدقة النغمية إلى "36BIT" بحيث تخصص قيمة "12Bit" لكل قناة لونية. الأمر الذى يعنى أن الماسحات المسطحة ـ بعد أن كانت فى بداية ظهورها لا تتيح أكثر من دقة "8Bit" بما يمكنها فقط من تسجيل عدد ٢٥٦ مستوى للتدرج الرمادى، ومن ثم اقتصارها على مسح الأصول الفوتوغرافية أحادية

اللون ـ أصبحت اليوم بما لديها من مستويات عالية للدقة النغمية يمكنها مسح الأصول الملونة والتقاط عشرات الملايين من القيم اللونية المختلفة، وتسجيلها على الفيلم الحساس، وهو ما يقع خارج حدود قدرات العين البشرية، وكذا خارج قدرات برامج معالجة الصورة المتاحة حاليا، مما يجعل هذه البرامج بعد استقبالها هذا الكم الهائل من المعلومات اللونية، تقوم باختزالها، محافظة بذلك على معظم التفاصيل الدقيقة التى تم التقاطها من قبل جهاز المسح الضوئى.

أما أجهزة المسح الضوئى من النوع الأسطوانى، فهى بصفة عامة تتفوق على الأجهزة المسطحة من حيث مستويات الدقة النغمية التى تتيحها، حيث تتراوح الدقة النغمية بالنسبة لمعظم أجهزة المسح الأسطوانية المتاحة اليوم، فيما بين دقة تبلغ قيمتها "30BIT" وصولا إلى"48BIT"، الأمر الذى يمنح هذا النوع من أجهزة المسح تميزا فى القدرة العالية على استنساخ الأصول الملونة بكافة أنواعها، بجودة تضاهى إلى حد بعيد جودة الصورة الأصلية.

(٣) دقة وحدة العرض "Monitor Resolution" (٦)

وتشير إلى مدى الدقة التى يمكن لوحدة العرض العاملة بنظام النشر الإلكترونى استخدامها فى عرض الصور الرقمية وتبيينها على الشاشة، وهى تقاس أيضا بعدد الخطوط النقطية فى البوصة الواحدة من الشاشة. وتصل دقة شاشات العرض بالنسبة لمعظم أجهزة "MACs" إلى معدل "72lpi" أى ٧٢ خطا فى البوصة، فى حين تصل إلى معدل "96lpi" بالنسبة لمعظم أجهزة "IBMs"، وفى السنوات الأخيرة أتاح التطور التقنى ظهور أنواع عديدة من شاشات العرض عالية التبيين "Hi-Resolution Monitors" تتيح معدلات دقة أعلى من ذلك تصل إلى " 120lpi" وأكثر من ذلك، بما يحقق قدرات عالية فى العرض والوضوح للصور على الشاشة.

(٤) دقة وحدة المخرجات "Output Device Resolution" (٧)

ويشير هذا النوع من الدقة إلى عدد النقاط الضوئية فى البوصة الواحدة،

الذى تتيحه وحدة استخراج النسخ الصلبة "Hard Copies" للصور أو الصفحات الكاملة للصحيفة ككل، سواء كانت المخرجات فى هيئة ورقية أو فيلمية. وعادة ما تتيح غالبية طابعات الليزر "Laser Printers" استخراج الصور مطبوعة بدقة تحليلية تتراوح مابين ٣٠٠-٦٠٠ نقطة فى البوصة الواحدة.

أما أجهزة استخراج الصفحات الفيلمية الكاملة العاملة فى الصحف، فهى تتيح فى معظمها مستويات أعلى، وبخاصة الأجهزة عالية التبيين "Hi-end Image Setter" التى توفر مستويات دقة تصل حتى معدل "1200ppi" وأكثر من ذلك وصولا إلى معدل "2400ppi"، وهناك اليوم فى الأسواق ما يتيح معدلات أعلى سواء بالنسبة لطابعات الليزر أو أجهزة استخراج الأفلام.

(٥) الدقة الشبكية "Screen Resolution or frequency"

وهى نفسها دقة التسطير الشبكى التى سبق الحديث عنها فى ظل عملية استنساخ الصور الفوتوغرافية بالطرق التقليدية عبر أجهزة التصوير الميكانيكى، وهى تشير إلى عدد النقاط الشبكية أو الخلايا الظلية "Halftone Cells" فى الصورة بعد تحويلها إلى هيئة ظلية صالحة للطبع. وكما هو الحال فى الاستنساخ الفوتوغرافى، تقاس الدقة الشبكية بعدد الخطوط النقطية فى البوصة الواحدة "Lines per Inch"lpi"، وتعتمد درجة وضوح الصور الرقمية بعد استخراجها فى هيئة مطبوعة فى الأساس على معدل الدقة الشبكية من جهة، والدقة التحليلية من جهة ثانية، ثم الدقة النغمية وبخاصة فى حالة الصور الملونة من جهة ثالثة.

رابعا: دقة المسح الإلكترونى .. عوامل عديدة مؤثرة

فى ظل الإنتاج الإلكترونى للصحف بواسطة نظم النشر الإلكترونى المتكاملة التى تستطيع دمج الصور والنصوص معا على الصفحة الواحدة، تحظى الدقة التحليلية المستخدمة فى المسح الإلكترونى للأصول الفوتوغرافية بأنواعها المختلفة، بأهمية كبيرة فى تحديد مدى الجودة النهائية للصور بعد الطبع. الأمر

الذى يتوقف فى الأساس على إجراء التحديد أو الضبط الصحيح لمدى الدقة التحليلية الذى يجب استخدامه فى سبيل الحصول فى النهاية على أفضل معدلات الجودة الإنتاجية. وتعود أهمية ذلك إلى وجود عوامل عدة تؤثر فى تحديد معدل الدقة الصحيح والمناسب، سواء فى ضوء مكونات نظام النشر الإلكترونى المستخدم بالصحيفة من جهة، أو فى ضوء طبيعة المطبوع ذاته والخامات المستخدمة فى طباعته من جهة أخرى. وتتمثل أهم تلك العوامل فيما يلى(٨):

(١) دقة وحدة العرض "Monitor Resolution"

تؤثر دقة أو تردد شاشة العرض المستخدمة ضمن مكونات نظام النشر الإلكترونى بالصحيفة، فى تحديد الدقة التحليلية المناسبة لمسح الصور ضوئيا عبر أجهزة المسح الضوئى، حيث ينبغى ألا تتجاوز دقة المسح ضعف دقة أو تردد الشاشة، فإذا كانت دقة الشاشة تبلغ "110lpi" -على سبيل المثال- فيجب ألا تتجاوز دقة المسح معدل "220ppi"، على أساس أن الدقة الأعلى من ذلك لن تفيد، لأن الشاشة لا تستطيع عرض المعلومات الإضافية فى الصورة ذات الدقة الأعلى.

فمثلا، فى حالة تردد الشاشة البالغ "110lpi" إذا تم إدخال صورة للنظام بدقة أعلى ولتكن "300lpi" فإن شاشة العرض فى هذه الحالة سوف تعرض فقط كم النقاط الضوئية من الصورة حتى دقة "220lpi" مع اختزال بقية المعلومات الإضافية التى تعادل فى هذه الحالة دقة "80lpi" من ذات الصورة.

يضاف إلى ذلك، أن زيادة الدقة عن ضعف تردد الشاشة يستهلك قدرا أكبر من ذاكرة النظام دون جدوى حقيقية، ومن ثم فإن استخدام دقة مسح أقل توفر الوقت وسعات كبيرة من الذاكرة، إذ إن مضاعفة دقة المسح لذات الصورة يجعل حجم ملف البيانات "File Size" يصل إلى قرابة أربعة أضعاف حجمه الأصلى، وزيادتها ثلاثة مرات تجعل حجم الملف يعادل تسعة أمثال حجمه الأصلى وهكذا.

فعلى سبيل المثال، إذا كانت دقة الصورة التحليلية تبلغ "100ppi" فإن مساحة البوصة الواحدة المربعة تضم عدد "100x100=10,000ppi"، وفى حالة مضاعفة الدقة إلى "200ppi" تصبح البوصة الواحدة تضم عدد "200x200=40,000ppi"، وهكذا تعد دقة الصورة التحليلية من أكبر العوامل تأثيرا على حجم ملف البيانات المعبر عن الصورة الرقمية ذاتها.

ولذا، ينصح عادة باستخدام دقة أقل من ضعف دقة الشاشة، وبخاصة فى حالة الطبع على ورق خشن غير مصقول، مثل نوع ورق الصحف الذى تطبع عليه الصحف اليومية واسعة الانتشار، وذلك بأن نضرب تردد الشاشة فى معامل قريب من الجذر التربيعى للرقم (٢) ويبلغ (١,٤١٤) على أساس أن ذلك يوفر درجة وضوح وتبيين عالية للصورة على الشاشة، كما أنه يوفر الكثير من الوقت والذاكرة المستهلكة لذات الصورة، وبخاصة فى حالة الصحف اليومية وغيرها من المطبوعات التى تطبع على ورق خشن، على أساس أنها ليست فى حاجة إلى المسح بمعدلات عالية من الدقة التحليلية. . ورغم أن هذا التخفيض للدقة سوف يفقد الصورة البعض من تفاصيلها بالغة الدقة، إلا أنه على الأرجح أن هذه التفاصيل ما كانت سوف تظهر فى الطباعة النهائية لهذه النوعية من الصحف التى تطبع على ورق الصحف ذى السطح الخشن.

ولهذا السبب أيضا، يستلزم فى حالة المجلات وغيرها من المطبوعات الفاخرة التى تطبع على ورق مصقول، استخدام شاشات عرض عالية التبيين تتمتع بمعدلات عالية من الدقة، تسمح باستخدام دقة تحليلية عالية فى المسح الضوئى للأصول الفوتوغرافية، فكلما زادت دقة الشاشة كلما أتاح ذلك إمكانية المسح بدقة أعلى.

(٢) دقة وحدة المخرجات "Output Device Resolution"

يعد معدل الدقة الذى يتيحه جهاز استخراج النسخ الصلبة للصور وصفحات الصحيفة، من أهم مكونات نظم النشر الإلكترونى تأثيرا فى تحديد معدل الدقة التحليلية المناسبة لمسح الأصول الفوتوغرافية ضوئيا.

وإذا كانت دقة وحدة العرض "Monitor Resolution" تؤثر في الدقة التحليلية التى يمكن بها عرض الصورة الرقمية على شاشة النظام بغرض إجراء المعالجات اللازمة لها على نحو دقيق، فإن دقة وحدة المخرجات تؤثر فى الدقة التحليلية التى يمكن بها الحصول على نسخ مطبوعة ـ ورقية كانت أم فيلمية ـ من نظام النشر الإلكترونى العامل بالصحيفة، ومن ثم فهى تؤثر بشكل مباشر فى معدل الجودة النهائية للصور على صفحات الصحيفة بعد الطبع.

وكما هو الحال مع دقة وحدة العرض، كلما زادت الدقة التى تتيحها وحدة الطبع أو المخرجات، كلما أتاح ذلك إمكانية مسح الصور ضوئيا باستخدام معدلات أعلى من الدقة التحليلية، ومن ثم الحصول على جودة إنتاجية أعلى للمنتج النهائى لنظم النشر الإلكترونى. ويعود ذلك إلى ضرورة ألا تتجاوز الدقة التحليلية المستخدمة فى المسح الضوئى معدل دقة وحدة المخرجات. الأمر الذى يجعل المستخدم فى أغلب الأحوال لا يحتاج إلى استخدام أعلى مستوى للدقة يتيحه جهاز المسح، على أساس أن مسح الصور بدقة أعلى من دقة وحدة المخرجات لن يساعد فى تحسين جودة الصورة النهائية، ولكنه فقط سوف يؤدى إلى زيادة حجم ملف البيانات المعبر عن الصورة، ويكون فى الوقت ذاته فوق استطاعة أجهزة الإخراج لاستيعابها، مما يجعلها تستهلك وقتا أطول فى معالجة الصورة من أجل استخراجها مطبوعة.

وفى ذات الوقت لا يجب استخدام دقة منخفضة إلى حد كبير عن دقة وحدة المخرجات، لأن ذلك يجعلها تستخدم القيمة اللونية للنقطة الضوئية الواحدة -فى الصور منخفضة الدقة- فى خلق أو تكوين نقاط شبكية عديدة عند الطبع، الأمر الذى ينجم عنه صور خشنة أو محببة تعرف بظاهرة التحبب "Pixelization".

(٣) الدقة الشبكية "Screen Frequency"

ثمة علاقة طردية بين الدقة التحليلية لمسح الصورة ضوئيا من جهة، والدقة

الشبكية المستخدمة لجعل الصورة فى هيئة ظلية صالحة للطبع من جهة أخرى، فكلما زادت الدقة التحليلية كلما أمكن معها زيادة دقة التسطير الشبكى للصورة الظلية الناتجة، والعكس صحيح.

وثمة قاعدة عامة فى هذا الشأن تقول إنه من أجل الحصول على صور ظلية مطبوعة بجودة عالية، يجب أن تكون الدقة التحليلية المستخدمة فى المسح الضوئى للصورة تعادل ضعف دقة التسطير الشبكى المطلوب للصورة الناتجة.

فعلى سبيل المثال، كى يتم طبع صورة ظلية بجودة عالية وبدقة تسطير شبكى تبلغ "85lpi" -كما هو الحال فى معظم الصحف اليومية- أو تبلغ "133lpi" -كما هو الحال فى المجلات- فإننا نكون بحاجة إلى مسح الصور ضوئيا بدقة تحليلية تبلغ "170ppi" فى الحالة الأولى و"266ppi" فى الحالة الثانية.

ويعود ذلك إلى أنه إذا كانت الدقة التحليلية أكبر من ضعف الدقة الشبكية، فإن ذلك يجعل وحدة المخرجات لا تستطيع أن تتلاءم وتلك الدقة التحليلية العالية مقارنة بالدقة الشبكية، الأمر الذى يترتب عليه الحصول على صور ظلية قليلة الجودة، فضلا عن حدوث زيادة غير ضرورية فى حجم ملف البيانات، وكذا، فى الوقت المستغرق فى الطبع.

(٤) تعديل أبعاد الصورة "Image Resizing"

ويشير إلى حدوث تغيير ما بالتكبير أو التصغير فى الأبعاد المادية للصورة الأصلية "Physical Dimensions Image"، ولما كانت الدقة التحليلية -أى عدد النقاط الضوئية- ثابتة فى الصورة ككل، فإن تكبير حجم الصورة يقلل من دقتها التحليلية، وتصغير الصورة ذاتها يزيد من دقتها.

فعلى سبيل المثال، تؤدى مضاعفة حجم الصورة الأصلية التى تبلغ دقتها "300ppi" إلى تخفيض تلك الدقة إلى معدل "150ppi"، كما أن تصغير الصورة ذاتها إلى النصف، يضاعف من دقتها لتصبح "600ppi" فى البوصة الواحدة. ويلاحظ أنه فى حالة إجراء التكبير أو التصغير للصورة الأصلية مع

تثبيت الدقة التحليلية، فإن حجم ملف البيانات المعبر عن الصورة يظل ثابتا لا يتغير فى الحالتين كما كان عليه بالنسبة للصورة الأصلية قبل التكبير أو التصغير.

نستخلص من ذلك، أن العلاقة بين حجم الصورة النهائية الناتجة من جهاز المسح الضوئى مقارنة بحجمها فى الأصل، يعد من العوامل التى تؤثر فى تحديد وضبط الدقة التحليلية المناسبة لمسح الصورة ضوئيا. بمعنى أننا إذا كنا سوف نكبر الصورة النهائية -وكذا فى حالة مسح الشرائح الفيلمية مقاس ٣٥مم- نكون بحاجة إلى معلومات أو بيانات إضافية "Additional Pixels" من أجل إنتاج صورة نهائية بالدقة السليمة التى تم تحديدها فى ضوء تأثير العوامل الأخرى سابقة الذكر، والعكس إذا كنا سوف نصغر الصورة النهائية فإننا نكون بحاجة إلى معلومات أقل "Less Pixels" للحفاظ أيضا على الدقة السليمة.

وهو الأمر الذى يستلزم حساب نسبة التكبير أو التصغير قبل تحديد الدقة التحليلية الواجب استخدامها فى مسح الصورة ضوئيا، بحيث يتم تزويد أو تقليل مستوى الدقة بذات نسبة التكبير أو التصغير على التوالى. فإذا كانت الدقة السليمة فى ضوء بقية العوامل المؤثرة تعادل "150ppi" -على سبيل المثال- وسوف يتم تكبير الصورة فى النهاية بنسبة ١٠٠٪ مثلا، فإن الدقة السليمة تصبح هى "300ppi"، وإذا كنا سوف نصغرها بنسبة ٥٠٪ فالدقة السليمة تصبح هى "75ppi" بدلا من "150ppi" فى الحالتين. وتوضح هذه العلاقة الفارق بين دقة المسح -أى الدقة التى تم استخدامها فعليا فى المسح الضوئى للصورة الأصل- ودقة الصورة الناتجة التى قد تزيد أو تقل عن الأولى بناء على نسبة التكبير أو التصغير.

وثمة قاعدة عامة لحساب أنسب دقة تحليلية لمسح الصورة فى ضوء تأثير عاملى الدقة الشبكية -التى يجب أن تكون الدقة التحليلية مضاعفة لها- وتعديل أبعاد الصورة الأصلية. **والقاعدة تقول: يجب أولا تحديد التسطير الشبكى المراد استخدامه فى المطبوع النهائى -فى ضوء الخامات وطريقة الطباعة المستخدمة-**

ثم ضرب ذلك الرقم فى العدد (٢)، ثم ضرب الناتج مرة أخرى فى نسبة التكبير أو التصغير للصورة الأصل.

فمثلا، عند تحديد التسطير الشبكى بدقة "85lpi" -كما هو الحال فى معظم الصحف اليومية التى تطبع على نوع ورق الصحف الخشن- مع تصغير الصورة الأصلية بنسبة ٥٠٪، يتم حساب الدقة التحليلية لمسح الصورة الأصل كالتالى: (85x2=170x50/100=85ppi) والمثال نفسه فى حالة التكبير بنسبة ١٠٠٪، يتم الحساب كالتالى: (85x2=170x200/100=340ppi).

ومن هنا، يتضح الفارق بين دقة المسح للصورة الأصل ودقة الصورة النهائية، حيث إن دقة الصورة النهائية فى هذا المثال تكون"170ppi" التى تعادل ضعف الدقة الشبكية البالغة "85lpi" ، فى حين أن دقة مسح الصورة ذاتها فى حالة التصغير بنسبة ٥٠٪ تكون "85lpi"، وفى حالة التكبير بنسبة ١٠٠٪ تكون "340ppi" وذلك من أجل الحفاظ على ثبات دقة الصورة الناتجة عند "170ppi" لتعادل ضعف الدقة الشبكية المستخدمة.

وفى حالة اللجوء إلى إجراء التكبير أو التصغير بنسب مختلفة بالنسبة للبعد الأفقى والبعد الرأسى لذات الصورة، بحيث يزيد البعد الأفقى -مثلا- أو يقل بنسبة تختلف عن تلك المستخدمة مع البعد الرأسى لذات الصورة، فثمة قاعدة أخرى تساعد فى حساب الدقة التحليلية المناسبة للمسح الضوئى مع إجراء التكبير أو التصغير بتلك الطريقة، وأيضا فى إطار الدقة الشبكية المستخدمة فى الصحيفة. **والقاعدة تقول: يجب أولا تحديد التسطير الشبكى المطلوب، ثم ضرب ذلك الرقم فى قيمة البعد الأطول من الصورة بعد التكبير أو التصغير، ثم ضرب الناتج فى الرقم (٢)، ثم قسمة الناتج على قيمة البعد الأطول من الصورة الأصلية قبل التكبير أو التصغير.**

فعلى سبيل المثال، عند تحديد التسطير الشبكى بدقة "85lpii" ، وكانت أبعاد الصورة الأصلية تبلغ (٢بوصة اتساع × ٣بوصة ارتفاع) وسوف يتم تكبيرها

لتصبح أبعادها تبلغ (٤بوصة اتساع ×٥بوصة ارتفاع)، يتم حساب الدقة التحليلية المناسبة كالتالى: (٨٥x٥=٤٢٥x٢=٨٥٠ مقسوما على٣=٢٨٣ نقطة فى البوصة الواحدة)، وبذلك تكون الدقة المناسبة لمسح الصورة الأصلية ضوئيا هى"283ppi" لتصبح دقة الصورة النهائية الناتجة بعد التكبير بتلك الأبعاد تبلغ "170ppi"، التى تمثل ضعف الدقة الشبكية المستخدمة فى الصحيفة، وهكذا فى حالة التصغير بنسب مختلفة للبعدين الأفقى والرأسى للصورة ذاتها.

وعلى أية حال، تتيح اليوم برامج معالجة الصورة الصحفية ـ وبخاصة برنامج "Adobe Photoshop" ـ قدرات غير محدودة تساعد مخرج الصحيفة فى أداء مهام عديدة، من بينها إمكانية التغيير بالزيادة أو النقصان للدقة التحليلية التى تم بها مسح الأصول الفوتوغرافية عبر أجهزة المسح الضوئى، بما يعين المخرج على تحديد الدقة التحليلية السليمة بما يتناسب والدقة الشبكية المستخدمة فى صحيفته من جهة، ونسب التكبير أو التصغير أيا كان قدرها بالنسبة لبعدى الصورة الأفقى والرأسى من جهة أخرى. الأمر الذى يدخر الوقت فى أداء مثل تلك الحسابات، حيث يتولى البرنامج من خلال خيّار "Auto Option" فى صندوق المحادثة الخاص بحجم الصورة "Image Size Dialog Box" حساب الدقة التحليلية المناسبة "أتوماتيكيا"، بعد تحديد نسب التصغير أو التكبير للصورة فى ضوء الدقة الشبكية المستخدمة فى الصحيفة.

خامسا: المسح الإلكترونى .. معدلات سرعة عالية

على الرغم من أن جودة المسح تعد أكثر أهمية من سرعته، إلا أن سرعة المسح تأتى من الاعتبارات التى تحظى بأهمية كبيرة فى ظل العمل بالإصدار اليومى للصحف بوجه خاص، حيث يحتل عامل الوقت المستغرق فى إنتاج الصحيفة قمة الأولويات لدى الصحف اليومية بصفة عامة.

وفى الوقت الذى تحقق فيه أجهزة المسح الإلكترونى بصفة عامة معدلات عالية السرعة فى مسح الأصول الفوتوغرافية بأنواعها كافة، فإن ثمة عوامل

عديدة تؤثر على سرعة المسح الإلكترونى، ويمكن التحكم فى كل منها، بما يحقق أقصى معدلات السرعة فى المسح بواسطة هذه التقنية. ولعل أهم هذه العوامل وأكثرها تأثيرا ما يلى(٩):

(١) الدقة التحليلية "Image Resolution": إذ توجد علاقة طردية بين دقة المسح من جهة، وبين سرعته من جهة أخرى، فكلما زادت الدقة المستخدمة فى مسح الأصل الفوتوغرافى -أيا كان نوعه- كلما زاد الوقت المستغرق فى مسح الأصل الفوتوغرافى نفسه، والعكس صحيح.

وبالنسبة للصحف اليومية التى تطبع عادة على ورق الصحف ذى السطح الخشن، فهى ليست بحاجة إلى المسح بدقة عالية، إذ يكفيها المسح بدقة تتراوح ما بين "170dpi" وحتى "200dpi". وهو ما يحقق التسطير الشبكى المطلوب للصور الظلية المنشورة على صفحات هذا النوع من الصحف، والذى لا يتجاوز عادة دقة تبلغ ١٠٠خط فى البوصة الواحدة، الأمر الذى يحقق فى ذات الوقت سرعة عالية، تتلاءم ومتطلبات الإصدار اليومى للصحيفة.

(٢) استخدام الألوان من عدمه: إذ إن مسح الأصل الفوتوغرافى الملون -أيا كان نوعه- يستغرق ثلاثة أضعاف الوقت المستغرق فى مسح الأصل نفسه أحادى اللون.

(٣) الدقة النغمية "Bit Resolution": حيث توجد علاقة طردية فيما بين العمق اللونى المستخدم من جهة، والوقت المستغرق فى مسح الأصل الفوتوغرافى من جهة أخرى، فكلما زادت الدقة النغمية المستخدمة فى مسح الأصول الفوتوغرافية وبخاصة الملونة، كلما زاد الوقت المستغرق فى مسح الأصل الملون نفسه، والعكس صحيح.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن المسح بدقة قدرها "24Bit"، يحقق قدرا عاليا من الجودة للصورة الظلية الناتجة، بل تتفق الآراء على أن المسح بدقة نغمية أعلى من "24Bit" لا يؤدى إلى زيادة فى جودة الصورة الناتجة، ولكن فقط يؤدى إلى

زيادة الوقت المستغرق فى المسح، إلى جانب زيادة السعة المطلوبة فى ذاكرة جهاز المسح الإلكترونى.

(٤) **حجم الذاكرة المتاحة فى جهاز المسح**: إذ تعد سعة الذاكرة "Memory Capacity" من العوامل المؤثرة أيضا فى سرعة جهاز المسح الإلكترونى، وعلى أية حال، تعد سعة "16MB" من الذاكرة، كافية لتحقيق المعدل الطبيعى لجهاز المسح، وهى تتوفر فى معظم أجهزة المسح الإلكترونى. وفى الوقت ذاته، تؤدى زيادة الذاكرة حتى سعة قدرها "32MB"، إلى زيادة سرعة جهاز المسح بنسبة ٢٠٪ فى مسح الأصل نفسه.

وكقاعدة عامة، يجب أن تكون الذاكرة المتاحة فى جهاز المسح الإلكترونى أكبر من الغرض من وراء استخدامه، نظرا لما تستهلكه الصور الفوتوغرافية بعامة والملونة بخاصة من سعة ذاكرة كبيرة. فعلى سبيل المثال، مسح صورة واحدة ملونة بحجم يبلغ "5x7 inch" وبدقة تحليلية تبلغ "300ppi" وبدقة نغمية تبلغ "24BIt" يشغل حيزا يبلغ "8,5MB" من ذاكرة جهاز المسح الإلكترونى.

(٥) **عامل تقنى**: ويتعلق باعتماد جهاز المسح الإلكترونى، إما تقنية المسح أحادى التمرير "Single-Pass Scanner" الذى فيه يتم مسح الصورة بألوانها الثلاثة دفعة واحدة، أو تقنية المسح ثلاثى التمرير "Trible-Pass Scanner" التى تتولى مسح كل لون من ألوان الصورة الثلاثة "RGB" على حدة. وبالطبع تحقق الأجهزة التى تعتمد التقنية أحادية التمرير، سرعة أكبر فى المسح للأصل الفوتوغرافى تصل إلى ثلث الوقت المستغرق فى مسح الأصل نفسه بواسطة الأجهزة التى تعتمد التقنية ثلاثية التمرير.

(٦) **جودة الأصل المراد مسحه إلكترونيا**: فهو أيضا يعد من العوامل التى تؤثر فى الوقت المستغرق فى مسح الأصول الفوتوغرافية، والحصول على المنتج النهائى بدرجة جودة عالية. فكلما كان الأصل الفوتوغرافى يتمتع بدرجة جودة عالية، كلما زادت سرعة المسح، حيث يقلل ذلك -أى الجودة العالية للأصل-

من الوقت المستغرق فى إجراء عملية الرتوش الإلكترونية، بغية الحصول على الصورة الظلية النهائية بدرجة جودة عالية.

وخير مثال على ذلك، الصوز السلكية واللاسلكية "Wire & Wireless Photos" الواردة إلى الصحف من وكالات الأنباء وغيرها من مصادر الصورة الخارجية، حيث يستغرق هذا النوع من الصور وقتا أطول فى المسح الإلكترونى، بما يكفى للتخلص -قدر الإمكان- من العيوب التى تعلق بمثل هذا النوع من الصور، نتيجة لعملية إرسالها للصحيفة عن بعد، إلى جانب الوقت المستغرق فى عملية الرتوش، بعد الانتهاء من عملية مسح الصورة.

سادسا: المسح الإلكترونى .. استنساخ أصول متعددة[١٠]

إلى جانب الخصائص والتطورات التقنية سابقة الذكر، تطورت أيضا أجهزة المسح الإلكترونى، بنوعيها المسطح والأسطوانى، من حيث نوعية الأصل الفوتوغرافى الذى يمكن مسحه إلكترونيا، بدءا بالماسحات التى يمكنها مسح الأصول الفوتوغرافية العاكسة فقط، ثم تلك التى يمكنها مسح - إلى جانب الأصول العاكسة- الأصول الفيلمية الشفافة، مثل الشفافيات والشرائح الفيلمية، وصولا إلى الأجهزة التى تستطيع مسح السالبيات الفيلمية مقاس (٣٥مم)، سواء بالنسبة للنوع المسطح أو الأسطوانى.

ورغم أن الماسحات الأسطوانية تتفوق على نظيرتها المسطحة، فى جوانب عديدة -وبخاصة ما يتعلق منها بإمكانية الإنشاء الإلكترونى للنقطة الشبكية، فضلا عن توفير مستويات أعلى من الجودة والسرعة فى مسح الأصول المختلفة- إلا أن الماسحات المسطحة، بعد ما شهدته من تطورات سمحت لها بإمكانية مسح الأصول الفيلمية بأنواعها المختلفة ـ والتى كانت تميز الماسحات الأسطوانية أيضا- أصبحت تمتاز على الأسطوانية فى هذا الشأن، بالقدرة على مسح الأصول العاكسة من الورق المقوى السميك، التى لا يمكن لها أن تلتف على أسطوانة المسح فى الجهاز الأسطوانى.

والأكثر من ذلك، أن أجهزة المسح الإلكترونى بنوعيها -المسطح والأسطوانى- تطورت اليوم، بحيث أصبح يمكنها مسح أكثر من أصل من أنواع مختلفة فى آن واحد. مثال ذلك، ماسحتى " Color Right & Color Getter " الأسطوانيتين، حيث يمكنهما مسح أكثر من أصل عاكس فى ذات الوقت، وبعد انتهاء عملية المسح يتم حفظ كل أصل على صيغة مختلفة من صيغ الحفظ المعروفة. وأيضا يمكن لهاتين الماسحتين، مسح أكثر من أصل فيلمى فى آن واحد، بل مسح الأصول الفيلمية الموجبة والسالبة فى الوقت نفسه، وكوحدة واحدة، ثم يتم تحويلهما معا إلى ملفات صور موجبة، بعد انتهاء عملية المسح.

يضاف إلى ذلك، تطور أجهزة المسح الإلكترونى، بحيث أصبح يمكنها اليوم الجمع بين مسح أكثر من أصل من الأصول العاكسة وتلك النافذة للضوء فى ذات الوقت. مثال ذلك، ماسحة "HowTek ScanMaster 7500" الأسطوانية التى يمكنها مسح أكثر من أصل من النوعين من الأصول العاكسة والشفافة فى آن واحد.

ومن جهة أخرى، تطورت أجهزة المسح الإلكترونى بما يجعلها قادرة على مسح الأصول المختلفة بأحجام كبيرة تصل إلى حجم يبلغ (١٢x٨,٥بوصة) فى ماسحة "Power Look"، وحجم (١٤x٨,٥بوصة) فى ماسحة "Duoscan" المسطحتين. والأكثر من ذلك، ماسحة"Howtwk ScanMaster 7500" الأسطوانية، التى يوجد بها أسطوانتان للمسح وأخريان للتعريض، بما يمكنها من مسح أكثر من أصل حتى حجم يبلغ (١١,٥x ١٨,٥بوصة) على الأسطوانة الأولى ذات الحجم نفسه.. أما الأسطوانة الثانية فهى ذات حجم أكبر يتيح مسح الأصول المختلفة حتى حجم يبلغ (١٨,٥x٢٤بوصة).

يتضح مما سبق، أن تقنية المسح الإلكترونى للصور الفوتوغرافية الصحفية، والتى تمثل فى حد ذاتها تطورا كبيرا -بالنظر إلى أداء المهمة نفسها فى ظل التقنية التقليدية بواسطة كاميرات التصوير الميكانيكى- قد شهدت فى السنوات الأخيرة تطورات كبيرة أكسبتها خصائص تقنية عديدة غاية فى التقدم والتطور.

هوامش الفصل الثالث

(١) المسح الضوئى لمطبوعات اللون الواحد، فى : (عالم الطباعة، المجلد الخامس، العدد الثالث، ص٩).

(٢) لمزيد من التفاصيل:

= الميكانيكيات الأساسية لجهاز المسح الضوئى الإليكترونى، فى : (عالم الطباعة، المجلد الثامن، العدد الخامس، ص٧-٩).

-Jim Rosenberg, Tabletop drum scanners,a new crop Popsup, (Edit& Pub. , August1,1992,p.24).

-Rick Oldano, Scanners,(MacUser,Nov1996 v12 n11 p.57).

(٣) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية:

- الصور الشبكية وبرنامج الأدوب فوتوشوب، فى: (عالم الطباعة، المجلد العاشر، العدد الثانى، ص١٠، ١١).
- ملامح التطور الإليكترونى فى النسخ المطابق للأصل، فى: (عالم الطباعة، المجلد الرابع، العدد السابع، ص١١، ١٢).
- الميكانيكيات الأساسية لجهاز المسح الضوئى الإليكترونى، فى: (عالم الطباعة، المجلد الثامن، العدد الخامس، ص٨، ٩).
- كلايف جوديكر، الإليكترونيات تغزو التجهيز الطباعى، (عالم الطباعة، فبراير ١٩٨٧، ص١٣).

- مبادئ فصل اللون، فى : (عالم الطباعة، المجلد التاسع، العدد الأول، ص٣).

(٤) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية :

-Adobe Photoshop 3.0, User Guide,(Adobe Systems Inc., 1994)p.4-7.

-Roman Loyola, Low-Cost Color Scanners: Quality for Less,(MacUser, Feb 1997 v12 n2 p.88) .

- الماسحات الضوئية الملونة، فى: (PC Magazine الإصدارة العربية، يونية ١٩٩٥، ص٨٣).

(٥) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية :

- Adobe PhotoShop 3.0,User Guide,op.cit., p.4-7.

- Gene Steinberg, High Fidelity Scanners,(MacWorld, Feb 1997 v14 n2 p.62).

- Roman Loyola, Low-Cost Color Scanners: Quality for less, (MacUser, Feb 1997 v12 n2 p.88).

- عدنان الحسينى، ثورة النشر الإليكترونى، (Byte الشرق الأوسط، أبريل ١٩٩٥، ص٦٤).

- الماسحات الضوئية الملونة، فى : (PC Magazine الإصدارة العربية، يونيـو ١٩٩٥، ص٨٣)

(6) Adobe Photoshop 3.0, User Guide, op.cit., p.4-7.

(7) Ibid.

(٨) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية :

-Ibid, p.4-7 & p.37-40.

-Petter Stotter and Jeff Sacilotte, Should You Fire Your Service Bureau?,(MacWorld, Oct1996 v13 n10 p.122).

-Roman Loyola, Low-Cost Color Scanners: Quality for Less, (MacUser, Feb 1997 v12 n2 p.88)

-Daniel Grotta, Scanning on the Cheap, (PC Magazine, Dec3,1996 v15 n21 p.70) .

- القواعد الذهبية فى مسح الصور، فى : (Byte الشرق الأوسط، يناير ١٩٩٥، ص١٠٨).

- الصور الشبكية الرقمية وبرنامج " الأدوب فوتوشوب "، فى : (عالم الطباعة، المجلد العاشر، العدد الثانى، ص١٠ , ١١).

(٩) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية :

- Daniel grotta, Scanning on the Cheap,(PC Magazine,Dec3, 1996 v15 n21 p.70).

- Dean Andrews, Scanners for the Rest of Us,(PC World, Jan 1997 v15 n1 p.175).

- Roman Loyola, Low-Cost Color Scanners; Quality for Less, (MacUser, Feb1997 v12 n2 p.88).

- Dean Andrews, Scanners for the Rest of Us, (PC World, Jan1997 v15 n1 p.175).

- Suzanne Stefunac, Mirror800Plus Color Scanner,(MacWorld, Jan1994 v11 n1 p.77).

(١٠) رجعت فى هذا الجزء إلى المراجع التالية:

- Melissa Peronson,Photo Scanners Extraordinaire,(PC Magazine, Nov1996 v15 n19 p.74).

- Peter Stotter & Jeff Sacilotto, Should You Fire Your Service Bureau?,(Mac World,Oct1996 v13 n10 p.122).

- Rick Oldano, Scanners, (Mac User,Nov1996 v12 n11p.50-57).

* * *

الفصل الرابع

المعالجة الرقمية للصورة الصحفية

إن الحديث عن النظم المتكاملة للنشر الصحفى الإلكترونى، يعنى بالضرورة حتمية تحويل كل العناصر المشتركة فى البناء التيبوغرافى والجرافيكى للصفحة إلى هيئة رقمية "Digital Format" بما يتيح إمكانية إدخالها إلى النظام، ومن ثم إمكانية تنفيذ المعالجات الإخراجية اللازم إجراؤها على الشاشة لكل من تلك العناصر التيبوغرافية والجرافيكية، سواء ما يتعلق منها بالصور بأنواعها أو النصوص أو المادة الإعلانية، بما تتضمنه هى الأخرى من نصوص وصور ورسوم وزخارف وغيرها.

وتتكون تقنية تشغيل ومعالجة العناصر الجرافيكية رقميا، فى ظل نظم النشر الإلكترونى -أيا كان نوع النظام أو حجمه المستخدم بالصحف بعامة- من عدة عناصر أساسية، تزداد أو تتناقص فى العدد والإمكانات، طبقا لحجم وقدرات النظام المعتمد بالصحيفة. وتتمثل هذه المكونات فى أبسط صورة من:

- جهاز يختص بتحويل الصور الفوتوغرافية إلى هيئة رقمية، ويكون بمثابة جهاز إدخال للنظام ككل "Input Unit"، وذاكرة لحفظ الصور التى تم إدخالها للنظام وأصبحت فى هيئة رقمية.

- حاسب آلى بأقراصه ولوحة مفاتيحه الخاصة.

- جهاز يستطيع عرض المعلومات الرقمية التصويرية المعبرة عن الصور المخزنة بذاكرة النظام.

- وحدة تخزين رئيسية.

- جهاز لاستخراج الصور بعد معالجتها على الشاشة فى هيئة مطبوعة، سواء كان ذلك على ورق أو فيلم أو لوح طباعى.

واليوم، وفى ظل التطور التقنى الهائل الذى تشهده صناعة الصحافة، تتميز عناصر أو مكونات النظم الرقمية لمعالجة العناصر الجرافيكية عموما، بإمكانية تحقيق معدلات عالية من الدقة والسرعة والكفاءة والإمكانات غير المحدودة، كما أنها توفر إلى جانب الجودة العالية الكثير من الوقت والجهد والتكاليف، إلى حد وصف بعض الخبراء فى هذا الحقل بأن النقص الوحيد للنظم الرقمية اليوم -وبخاصة المتطورة منها- يكمن فى خيال وقدرات العامل على النظام، وليس فى النظام ذاته بالنسبة لأى مكون من مكوناته.

وتتمثل الفكرة العامة لعمل نظم معالجة الصور رقميا، فى تحويل ووضع الصور الفوتوغرافية بذاكرة النظام بواسطة جهاز الإدخال، ثم استرجاع المعلومات لعرضها على الشاشة باستخدام وحدة التشغيل أو المعالجة المركزية Central Pro-cessing Unit "CPU". . وللعرض يتم تحويل المعلومات الرقمية التصويرية مرة أخرى إلى معلومات مرئية ضوئية بحيث يمكن رؤيتها على شاشة النظام.

وبالنسبة لمعظم أنظمة المعالجة الرقمية للصورة الصحفية بالصحف اليومية، يتم تسجيل الصورة وتحويلها إلى هيئة رقمية عن طريق أجهزة المسح الضوئى التى تتولى مسح الصور المدخلة إليها ضوئيا على أسطوانة المسح، بعدها يتولى جهاز المسح تحويل المعلومات الضوئية إلى معلومات رقمية، بحيث فى النهاية تُمثل كل نقطة ظلية فى الصورة بقيمة رقمية تتكون من تشكيلات متنوعة من رقمى الصفر والواحد، ومن ثم يمكن لجهاز الحاسب فهمها والتعامل معها فى مراحل المعالجة الإخراجية التالية واللازمة للصورة قبل إخراجها من النظام فى هيئة مطبوعة، بعد ذلك يتم تخزين الصور وحفظها على إحدى وسائل الحفظ الإلكترونية.

وباستدعاء المعلومات من ذاكرة النظام، تتولى أجهزة العرض، عرض

المعلومات الرقمية فى هيئة مرئية على الشاشة، بما يسهل معه إجراء عمليات الرتوش والتصحيح والتعديل التى تتطلبها المعالجة الإخراجية بأكملها بصريا على الشاشة. ولأجل استخراج نسخ يتم استخدامها كتجارب أو أصول لتكملة العملية الطباعية، فإن الأنظمة الرقمية الحديثة تعد مناسبة بل مثالية، حيث تصل حدة الصور الناتجة إلى معدلات عالية جدا تحقق معدلات مناظرة من الجودة الطباعية لأجهزة الإخراج، إلى درجة يصعب معها تحديد ما إذا كانت الصورة الناتجة متداخلة أو أجريت عليها أية تعديلات كالرتوش أو غيرها من المعالجات الفنية[1].

وعلى أية حال يتوزع حديثنا عن المعالجة الرقمية للصورة الصحفية بجوانبها كافة، على شقين أساسيين وهما: **المعالجة الرقمية .. التحديات والحلول. المعالجة الرقمية .. البرمجيات الأساسية.**

أولاً: المعالجة الرقمية .. التحديات والحلول

فى بداية تطبيق التقنية الرقمية الحديثة فى إنتاج الصحف إلكترونيا، توقع الخبراء فى مجال تقنية الصحافة بأن الصحف سوف تواجه فى هذا الشأن بمشكلتين رئيسيتين، أولاهما؛ تتعلق بالكلفة العالية التى تتطلبها قاعدة البيانات الضخمة، التى يمثل وجودها ضرورة ملحة لاستيعاب كافة الصور والرسوم التى يتم تخزينها رقميا فى ذاكرة النظام، الأمر الذى يتيح الفرصة فقط أمام الصحف الكبرى التى لديها القدرة على التغلب على هذه المشكلة، من خلال ما بحوزتها من أجهزة الكمبيوتر الرئيسية التى تتيح سعات تخزين كبيرة، أما المشكلة الثانية، فهى تتعلق بمدى توافر البرامج التطبيقية التى تسمح لسكرتارية التحرير بالوصول إلى كافة المعلومات الرقمية المخزنة فى ذاكرة النظام، وذلك فى وقت سريع ومقبول، يتناسب وطبيعة العمل الصحفى وبخاصة فى حالة الصحف اليومية[2].

وتتعاظم هاتان المشكلتان بدرجة أكبر فى حالة النظم التى تتضمن المعالجة الرقمية للصور الصحفية، شأنها شأن بقية عناصر الصحيفة، نظرا لما تتطلبه الصور الفوتوغرافية بصفة خاصة من سعة أكبر بكثير مقارنة ببقية عناصر الصحيفة. هذا إلى جانب ظهور مشكلات أخرى تصعب من معالجة الصورة الصحفية، نظرا للطبيعة الظلية للصورة الفوتوغرافية، وكيفية التعامل معها والتعبير عنها رقميا.

وعلى أية حال يمكن إجمال أهم المشكلات التى واجهت تقنية المعالجة الرقمية للصورة الصحفية فى البداية، وكانت تقف حائلا أمام إمكانية الحصول على صور ذات جودة عالية، فى ثلاث مشكلات رئيسية هي: السعة الكبيرة للذاكرة، وكيفية الحصول على الصور فى هيئة رقمية، والبرمجيات اللازمة لمعالجة الصور رقميا على الشاشة، وفيما يلى نعرض للمشكلات الثلاث وحلولها التكنولوجية، وذلك على النحو التالى:

١ / السعة الكبيرة للذاكرة

يعد الحجم الكبير من الذاكرة الإلكترونية التى تتطلبها الصور الفوتوغرافية بصفة خاصة، واحدة من أهم المشكلات بالنسبة لمعالجة الصورة الرقمية على الشاشة، ففى الوقت الذى تعد فيه ملفات تصميم وإخراج الصفحات بواسطة برامج التصميم الخاصة بذلك صغيرة بشكل واضح بلغة "الميجابيت"، تعد الصور الفوتوغرافية ذات الظل المتصل ضخمة بشكل يسحق تلك الملفات، وذلك من حيث السعة التى تستهلكها، ويكفى أن نعرف أن صورة واحدة ملونة بحجم (٥×٤ بوصة) وبدقة تحليلية عالية تستهلك سعة ذاكرة قدرها "7MB" كاملة. الأمر الذى يعنى أنه فى حالة إجراء التوضيب الإلكترونى على الشاشة لصحيفة تتكون من عدد ٣٠ صفحة، مع وجود أربع صور ملونة بتلك المواصفات على كل صفحة من صفحات الصحيفة، فإننا نكون بحاجة لسعة ذاكرة قدرها

"28MB" بالنسبة لصور الصفحة الواحدة، بما يعادل حوالى "840MB" من المعلومات الرقمية التصويرية -بالنسبة للصور الملونة فقط المنشورة على صفحات الصحيفة ككل- التى يجب تمريرها من وحدة كمبيوتر إلى أخرى داخل نظام النشر الإلكترونى بالصحيفة، فى أثناء إجراء عملية التوضيب أو تصميم الصفحات إلكترونيا على الشاشة(٣).

واليوم، أتاح التطور التقنى حلولا عديدة لهذه المشكلة، من خلال تطوير تقنيات تسمح للمخرج الصحفى بتجنب تمرير هذا الكم الهائل من المعلومات التصويرية الرقمية عبر شبكة الكمبيوتر بالصحيفة، ومن أهم هذه التقنيات ما يلى(٤):

- **تقنية ضغط الصورة "Image Compression"**: والتى تحدثنا عنها تفصيلا فى موضع سابق من هذا الكتاب، وهى تتيح استخدام مجموعة أو قائمة صغيرة من البيانات لوصف الصورة، وقد أتاح التطور التقنى فى هذا الشأن، تطوير صيغ عديدة لضغط وفك ضغط بيانات الصور الفوتوغرافية، لعل أهمها هى صيغة "JPEG". هذا إلى جانب تطوير وسائل أخرى من أجل تسريع إتمام هذه العملية، مثل تقنية "Digital Signal Processing "DSP" التى تتولى القيام بأداء الحسابات العديدة "Algorithms" الخاصة بعملية ضغط البيانات المصورة، وكذا فك ضغط البيانات ذاتها، وإعادتها إلى حالتها الأصلية عند الحاجة.

- إلى جانب تقنية ضغط البيانات المصورة التى تفيد أساسا فى تقليل حجم الذاكرة المطلوبة لتخزين الصور بذاكرة النظام العامل بالصحيفة، ثمة بدائل تقنية أخرى تتيح تسهيل عبء العمل مع الملفات الضخمة من البيانات التى تتطلبها العناصر الجرافيكية، ومن ثم فهى تفيد أكثر فى التعامل مع هذه الملفات الضخمة من البيانات المصورة فى أثناء عملية التوضيب الإلكترونى على الشاشة. وتعتمد هذه الوسائل جميعا على فكرة الإحلال أو استبدال الصور التى تم اختيارها للنشر بالإصدار اليومى للصحيفة "Image Substitution Strategies"

وباستخدام أساليب متنوعة، بصور أخرى مناظرة للصور الأصلية، ولكنها تحتاج قدرا أقل من الذاكرة. ومن أكثر هذه التقنيات فعالية واستخداما ما يلى:

* تقنية " **Desktop Color Separation "DCS**: وهى تتيح خمسة ملفات من صيغة "EPS" لحفظ البيانات، بحيث يتم استخدام أربعة ملفات منها لحفظ الألوان الأربعة المفصولة للصور الملونة بالصحيفة، على أساس أن يخصص كل ملف منها للون من ألوان صيغة "CMYK" اللونية الطباعية بالنسبة لكل الصور المتضمنة فى الإصدار اليومى من الصحيفة، ويتم حفظ هذه النسخ اللونية الأربع بالدقة التحليلية العالية "Photos Hi-Resolution".

أما الملف الخامس، ويسمى بالملف الرئيسى "The Master File" فهو يستخدم الدقة التحليلية المنخفضة "Low Resolution" فى التعبير عن كل الصور الرقمية التى سوف تنشر بالإصدار اليومى للصحيفة، ولذا، فهو يحتل سعة ذاكرة صغيرة جدا مقارنة بالصور الأصلية عالية الدقة، فمثلا الصورة التى بحجم (١٠×٨ بوصة) تسع ما يعادل "14MB" بالدقة العالية، فى حين أنها عبر الملف الرئيسى لتقنية "DCS" تسع فقط ما يعادل "2MB".

ومن ثم، فإن ملف "the Master File" يمثل حلقة الوصل أو الربط بين الملفات الأربعة ذات البيانات عالية الدقة، ويستخدم فى مراحل تصميم الصفحات على الشاشة، وكذا فى أداء مهام الرؤية المسبقة للصور والصفحات على الشاشة، وإجراء التجارب والتصديق عليها، على أساس أنه فى هذه المراحل جميعا يتم حفظ الملفات الأربعة الأخرى لتجنيب شبكة الكمبيوتر زحمة المرور للمعلومات، وعندما يحين وقت الحصول على النسخ المفصولة النهائية، يتجه النظام من خلال الملف الرئيسى إلى ملفات الألوان الأربعة عالية الدقة، لإحلال الأوامر الجديدة عليها واستخراج النسخ النهائية للصفحات.

* تقنية "**Open-Prepress Interface "OPI**": فى ظل هذه التقنية يتم مسح الصور بالدقة العالية وحفظها فى ملف مستقل، وفى ذات الوقت يتم إتاحة

نسخة منها بالدقة المنخفضة على ملف آخر يسمى "For-Position Only "FPO" من أجل استخدامه فى تصميم الصفحات كما هو الحال فى تقنية " DCS " بالنسبة للملف الرئيسى.

وبعد الانتهاء من عملية توضيب الصفحات بما تتضمنه من صور فوتوغرافية، يتم استبدال ملف الصور ذات الدقة العالية بملف "FPO" الذى يحمل الصور ذاتها بالدقة المنخفضة، ذلك من أجل استخراج الصفحات النهائية. ونتيجة لذلك فإن الملفات الضخمة التى تحمل الصور بالدقة العالية، لا يتم تحميلها على الشبكة برفقة ملفات إخراج الصحيفة، الأمر الذى يوفر الوقت وسعة الذاكرة ومزاحمة البيانات على شبكة الكمبيوتر العاملة بالصحيفة.

والفارق الرئيسى بين تقنية "OPI" وتقنية "DCS"، هو أن تقنية "OPI" تستخدم ملفين اثنين فقط، أحدهما للصور ذات الدقة العالية، والآخر للصور ذات الدقة المنخفضة. فى حين أن تقنية "DCS" تستخدم خمسة ملفات، أربعة منها للصور المفصولة لونيا ذات الدقة العالية التى تمرر جميعا كدفعة واحدة عبر شبكة الكمبيوتر، والملف الرئيسى للصور ذات الدقة المنخفضة. ونتيجة لذلك فإن تقنية "OPI" تستوجب ضرورة أن يتضمن البرنامج المستخدم لمعالجة الصور بالصحيفة قدرات إجراء الفرز اللونى.

ولهذا السبب، تعد تقنية "DCS" تقنية مستقلة بذاتها "Self-Contained Technology" بدرجة أكبر من تقنية "OPI"، الأمر الذى يجعلها التقنية الأكثر استخداما فى مجال النشر الإلكترونى. ويعود ذلك إلى أن ملفات تقنية "DCS" يمكن أن تتم طباعتها مباشرة من خلال برنامج تصميم الصفحات المستخدم فى ظل نظام النشر الإلكترونى بالصحيفة، حيث يتولى برنامج التصميم استدعاء ملفات "EPS" الأربعة عالية الدقة، واستبدالها بالملف الرئيسى منخفض الدقة على صفحات الصحيفة التى تم توضيبها على الشاشة. فى حين أن تقنية "OPI" تتم فى إطارها عملية الإحلال فى خطوة منفصلة بعد إجراء الفصل اللونى اللازم للصور الملونة.

ولذا، تعد تقنية "DCS" أكثر استقلالية وأقل تعقيدا باستثناء تعدد ملفاتها، فى حين أن تقنية "OPI" تعد هى الأكثر تقدما لأنها تختزل الملفات الخمسة فى ملفين اثنين. وفى ذات الوقت يمكن استخدام التقنيتين معا فى آن واحد، وفى حالة الخوف أو القلق إزاء تعدد الملفات وكيفية التعامل مع كل منها، يفضل استخدام تقنية "OPI" التى تعتمد ملفين اثنين فقط يسهل التعامل معهما.

٢ / كيفية الحصول على الصورة الصحفية فى هيئة رقمية(٥)

كما سبق أن ذكرنا أنه لكى يمكن التعامل مع العناصر الجرافيكية ومعالجتها رقميا بالصحف، يجب أولا تحويل الصور الفوتوغرافية ذات الظل المتصل إلى هيئة رقمية "Photo-Digital Format" حتى يمكن إدخالها إلى نظام النشر الإلكترونى المعتمد فى الصحيفة.

واليوم، ومع التطور التقنى فى هذا الحقل الإنتاجى، أصبح الحصول على الصور الفوتوغرافية سواء العادية أو الملونة داخل ذاكرة النظام أمرا يسيرا وأقل كلفة من ذى قبل. ذلك بفضل ما أتاحه التطور التقنى من وسائل وبدائل تكنولوجية عديدة فى سبيل تحقيق هذا الغرض، وقد تحدثنا تفصيلا عن بعضها فى موضع سابق بهذا الكتاب.

ويأتى فى مقدمتها أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى التى تستطيع مسح الصور الفوتوغرافية بكافة أنواعها، وغيرها من العناصر الجرافيكية وتحويلها إلى هيئة رقمية صالحة للمعالجة الآلية على الشاشة، وتعد هذه الوسيلة هى المصدر الأساسى للصور الرقمية فى معظم الصحف.

هناك أيضا أرشيف الصورة الإلكترونى "EPA" والكاميرات الرقمية التى تسجل الصور فى هيئة رقمية على نوع من أقراص "PC Cards" صالحة للإدخال مباشرة لذاكرة النظام، وفى حالة توصيل الكاميرا بالكمبيوتر فهى تتيح الصورة على الشاشة مباشرة بمجرد التقاطها. يضاف إلى ذلك ديسك الصورة الإلكترونى "EPD" الذى يستقبل الصور الخارجية سواء السلكية "WirePhotos"

أو اللاسلكية "WirelessPhotos " المرسلة للصحيفة عن بعد، فهو الآخر يوفر الصور بالصحيفة فى هيئة رقمية دونما حاجة إلى أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى.

هذا فضلا عن الشبكة العالمية " "World Wide Web "WWW" التى تعد هى الأخرى من المصادر الحديثة التى تتيح الصور فى هيئة رقمية، بحيث يمكن من خلال هذه الشبكة، التى ينشر عليها العديد من الجرائد والمجلات من أنحاء العالم كافة، تخزين بعض الصور اللازمة رقميا على قرص مرن أو قرص مدمج "CD" لإعادة نشرها بالصحيفة. ويأتى ذلك بمثابة بديل لأخذ الصور التى سبق نشرها فى الصحف أو المطبوعات الأخرى، من النسخة الورقية ثم إعادة استنساخها تصويريا ونشرها مرة أخرى بالصحيفة، كما كان يحدث من قبل، الأمر الذى كان يتسبب فى مشكلات عديدة منها حدوث ظاهرة "المواريه".

هذا فضلا عن الصور الجاهزة فى هيئة رقمية، التى يمكن الحصول عليها من خلال ما يعرف بتقنية "Photo-CD" التى تتيح الصور الفوتوغرافية مسجلة رقميا على أقراص "CDs" المدمجة -ومن أمثلة ذلك مكتبات الصور الجاهزة التى تحدثنا عنها مسبقا- وفى السنوات الأخيرة تعددت فى دول العالم المتقدم الشركات التى تعمل فى هذا الحقل الإنتاجى، حتى أصبحت اليوم الشركات المنتجة لهذه الأقراص الجاهزة تنافس الطرق التقليدية لتحويل الصور إلى هيئة رقمية بواسطة أجهزة المسح الضوئى المعروفة، وبخاصة فيما يتعلق بالصور ذات الطابع التاريخى أو الإنسانى أو غيرها من الصور التى تتسم بالآنية.

وتتمثل الوظيفة الأساسية لتقنية "Photo-CD" فى تحويل الصور الفوتوغرافية بأنواعها المختلفة إلى هيئة رقمية على نوع من أقراص "CDs" بحيث تكون صالحة للمعالجة الآلية، ويمكن عرضها على شاشات الكمبيوتر من خلال وحدة " CD-ROM Player " - أى مشغل أقراص "CDs"- التى تتوفر اليوم فى معظم أجهزة الكمبيوتر الحديثة، وفى حالة عدم تواجدها، يمكن تزويد النظام بوحدة خارجية "External CD-ROM" لأداء هذه المهمة.

وتتميز هذه التقنية بالسرعة الشديدة فى الأداء مقارنة بأجهزة المسح الضوئى الإلكترونى، إذ إن الصور التى تستغرق مدة عشرين دقيقة بالمسح الآلى التقليدى، تستغرق مدة لاتتجاوز دقيقتين فقط بواسطة تقنية "Photo-CD". ورغم ذلك تظل هذه التقنية يعيبها القدرات المحدودة بشكل كبير فيما يتعلق بإجراء التعديلات والتأثيرات اللونية والظلية اللازمة على الصور الأصلية، مقارنة بالمهام ذاتها مع أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى.

وتتعدد اليوم النظم الإنتاجية لتقنية "Photo-CD" التى تتيح جميعا الصور الفوتوغرافية مسجلة على أقراص "CDs"، ومن أشهر هذه الأنظمة:

- نظام "Photo-CD Master System"، وهو يتيح إنتاج الصور الرقمية على أقراص "CDs" فقط من خلال مسح الشرائح الفيلمية مقاس (٣٥مم)، ثم تسجيلها على القرص حتى عدد ١٠٠ صورة للقرص الواحد، سواء تم المسح والتسجيل للصور على مرة واحدة أو تم على عدة مرات متتالية.

- نظام "Pro. Photo-CD System"، ويتشابه هذا النظام مع النظام السابق، ولكنه يتميز عنه بأنه يتيح مسح وتسجيل الصور من الشرائح الفيلمية من مقاس (٣٥مم) وحتى مقاس (٤×٥ بوصة).

- نظام "Print Photo-CD System" وهو أكثر حداثة من النظامين السابقين، ويمثل تركيبة متقدمة من البرمجيات والمعدات "HardWare/ SoftWare Combination" ويختص هذا النظام بتسجيل ملفات الصور الرقمية على أقراص مدمجة من أى ملف للصور الرقمية أو من الصور الممسوحة ضوئيا بواسطة أجهزة المسح الضوئى التابعة لنظام النشر الإلكترونى بالصحيفة.

ومن ثم فإن هذا النظام يتميز عن سابقيه، فى أنه يختص فقط بتسجيل الصور الفوتوغرافية على القرص بعد أن يتم تحويلها إلى هيئة رقمية بواسطة وسائل ونظم أخرى، كما أنه يسجل الصور الرقمية على القرص بصيغة "CMYK" اللونية ويكون متصلا بنظام ما قبل الطبع بالصحيفة.

وفى بداية ظهور هذه التقنية كانت معظم الشركات تنهج سياسة "انتظر وشاهد "-Wait-and-See Strategy- حيث لم يكن الغرض من استخدامها قد اتضح بعد، وما إذا كانت سوف تستخدم للتليفزيون، أم هى نوع من تقنية الفيديو، أم الوسائط المتعددة... إلى آخره ؟.حتى أصبحت اليوم تقنية "Photo-CD" ذات وجود كبير فى عالم تقنية الوسائط المتعددة "MultiMedia Systems" والفنون التصويرية، لتكون بمثابة بديل لامتلاك أجهزة المسح الضوئى أو الدفع لاستخدام إياها، ذلك بعد أن أصبحت هذه التقنية وسيلة بديلة لمسح وتخزين الصور بمعدلات عالية من الدقة، لتكون جاهزة للمعالجة الرقمية والتوزيع والأرشفة الإلكترونية، وذلك كله بكلفة أقل وسرعة أكبر من المسح الضوئى الإلكترونى.

وقد أتاح التطور التقنى - بعد أن اتجهت شركات عديدة لهذا الحقل الإنتاجى- برمجيات عديدة لتقنية "Photo-CD" تختص بمهام العرض والتحكم فى الصور الرقمية المسجلة على هذه الأقراص المدمجة، فى سبيل معالجتها على شاشة النظام. ومن أمثلة ذلك برامج "Apple Photo Flash, Purp Photo Im- press, Human Soft Ware Color EXtreme and Kodak Photo-CD Access Plus". وتتيح هذه البرامج جميعا تحويل الصور الرقمية المسجلة على أقراص "CDs" إلى صور مفصولة اللون بصيغة "CMYK" أو صيغة "RGB" اللونية، بحيث يمكن عرضها على الشاشة والتعامل معها من قبل نظام ما قبل الطبع بالصحيفة، شأنها شأن الصور الرقمية الأخرى الواردة إلى النظام من مصادر أخرى.

يضاف إلى ذلك، أن معظم البرامج الخاصة بتصميم الصفحات، وكذا برامج معالجة الصورة، قادرة على فتح ووضع الصور الرقمية المخزنة على أقراص "CDs" مباشرة على الشاشة، مما يلغى الحاجة إلى البرامج الخاصة بهذه التقنية بالنسبة للصحف اليومية. فمثلا برنامج "Adobe Photoshop" يتوفر له اليوم

وسائل عدة تسمح له بالتعامل مباشرة مع هذا النوع من الصور، مثل أداة "Photo-CD Plug-in" التى يمكن إضافتها للبرنامج بما يسمح له بتحويل صور "CDs" إلى صيغة "RGB" اللونية بأكثر من معيار للدقة التحليلية، وهناك أيضا أداة "CD-Q" التى تسمح للبرنامج بتحويل هذا النوع من الصور الرقمية مباشرة إلى صيغة "RGB" .

ثانيا: المعالجة الرقمية .. البرمجيات الأساسية

اليوم ونحن نعيش عصرا هاما من عصور الكمبيوتر، وهو عصر الوسائط المتعددة، بما تقدمه من إمكانات الصوت والصورة، سواء بالالتقاط أو التسجيل أو إعادة العرض، مع القدرات العالية للتحكم فى كيفية العرض طبقا لرغبات المستخدم. توفرت برمجيات عديدة أتاحها التطور التقنى، فى سبيل معالجة أو إخراج الصورة الصحفية وهى فى هيئة رقمية على شاشة الحاسب.

كما تطورت إمكانات هذه البرامج طبقا لاحتياجات الصحف، بحيث لم تعد قاصرة فقط على حفظ الصورة وإعادة عرضها على الشاشة، وإنما امتدت إلى القدرة على التغيير والتعديل فى الصورة وإعادة تكوينها بالحذف أو الإضافة للعديد من المؤثرات الخاصة على الصورة، بما يجعلها أكثر نطقا وتعبيرا عن مضمونها، وكذا عن مضمون الموضوع المصاحب لها على الصفحة، شكل رقم (٧، أ، ب).

ويمكن القول إن برمجيات معالجة الصورة الرقمية سمحت للمستخدم الفرد اليوم أن يكون لديه الحجرة المظلمة الإليكترونية الخاصة به – Electronic Dark-room – ويذكر " Ansel Adams " أحد أكبر المصورين والخبراء فى مجال التقنية الرقمية، أن برمجيات معالجة الصورة تمثل قلب الحجرة المظلمة الإليكترونية، وبدونها لا جدوى من قوة الكمبيوتر أو أقوى المبرمجين للكمبيوتر، نظرا لما تمتلكه برمجيات معالجة الصورة الآن من تنويعات كبيرة من الإمكانات والاستخدامات، بدءا من عملية الرتوش العادية البدائية وانتهاء بالتأثيرات الخاصة المتقدمة.



شكل رقم (٧) -(أ)
استغلال إمكانات المعالجة الرقمية للصورة الصحفية من أجل التحكم فى شكل الكتلة التصويرية لإعطاء معنى معين، وهو أن أزمة الخليج قد أحدثت شرخا ما فى العلاقة بين الشرق والغرب



شكل رقم (٧) -(ب)
التحكم فى الشكل من خلال النسخ والتكرار لأجزاء بعينها لإعطاء
إيحاءات معينة يريدها المخرج وجعل الصورة تنطق بالمعنى

كما أن الحجرة المظلمة الإلكترونية ببرمجياتها المتقدمة، تعنى بدائل أسرع وأكثر فعالية وإبداعا فيما يتعلق بالمعالجات المختلفة للصورة الصحفية، فعلى سبيل المثال. . إنشاء قناع أو حاجب ـ Mask ـ لتحسين الحدة الزائدة للصورة، باستخدام أساليب الحجرة المظلمة العادية، يستغرق ساعات طويلة وأفلاما ومعدات خاصة، فى حين أن برامج المعالجة الرقمية للصورة تنجز الآن هذا التأثير نفسه بواسطة مرشح خاص ـ Filter ـ فى دقائق معدودة، كما أن تغيير التباين والنصوع فى الصورة يستغرق ثوان معدودة مع معظم البرامج مقارنة باستهلاكها دقائق عدة فى حالة الغرفة المظلمة التقليدية.

وكذلك عملية الرتوش العادية، مثل التخلص من البقع والخدوش وغير ذلك مثل إجراء عمليات القطع واللصق والإضافة لأجزاء معينة من منظر معين إلى منظر آخر فى ذات الصورة، أو إزالة مناظر أو أشكال تشوش على المنظر الأساسى فى الصورة، بحذف النقاط الضوئية المعبرة عنها من داخل الصورة، دونما حاجة إلى القطع من أصل الصورة أو اللجوء إلى إجراءات الدهان وما شابه ذلك فى المعالجة التقليدية للصورة ، وغيرها من العمليات التى تعد من أبسط الأمور بالنسبة لكل برامج معالجة الصورة الصحفية.

يضاف إلى ذلك أهم مزايا المعالجة الإليكترونية للصورة الصحفية وأقيمها، وبخاصة بالنسبة للصحف اليومية التى تعمل فى صراع مع عامل الوقت، ألا وهى القدرة على تحقيق خاصية الرؤية المسبقة - Preview - للأثر أو الإجراء الذى تم تنفيذه على الصورة، الأمر الذى يدخر الكثير من الخامات والوقت الذى كان يستغرق فى إظهار الصورة وطبعها من أجل التأكد من صحة النتيجة فى ظل الحجرة المظلمة التقليدية(٦).

واليوم. . أتاح التطور التقنى العديد من البرامج التى تقدم هذه الإمكانات وأكثر بأشكال وأساليب متنوعة، وتعرف ببرامج معالجة أو إخراج الصورة الصحفية، ويرمز إليها عادة فى الكتابات الأجنبية بتعبير " Image Editors " .

وبالطبع، ومع تعدد هذه البرامج، فهى تتفاوت فيما بينها من حيث إمكانات المعالجة ومن ثم فى السعر، بما يمكن معه القول إن لكل برنامج منها تقريبا نقاط قوة ونقاط ضعف، فهناك برامج ذات إمكانات متواضعة تناسب أعمال النشر الصغيرة، يقابلها برامج أخرى ذات إمكانات فائقة فى المعالجة تناسب النشر الصحفى سواء للمجلات أو الصحف اليومية التى تتطلب معدلات سرعة عالية فى الأداء، ومعالجات فنية خاصة تتماشى والظروف الطباعية والخامات المستخدمة فى طبع هذا النوع من الصحف.

ولما كان لكل برنامج نقاط قوة ونقاط ضعف. . فإن مدى كفاءة البرنامج - أى برنامج لمعالجة الصورة - يتم تقييمها فى ضوء عدد من الخصائص أو السمات الأساسية التى يجب أن يتصف بها أى برنامج لمعالجة الصورة الصحفية، يعمل فى ظل أنظمة النشر الإليكترونى. تتمثل أهم هذه السمات فى الإجابة على مجموعة تساؤلات محورية، تتلخص فيما يلى(٧):

- ما إمكانية تحميل البرنامج - DownLoading - على ذاكرة الحاسب دون عوائق أو مشكلات ؟ وما مدى سهولة استخدامه والتحكم فى معطيات البرنامج ؟!.

- ما قدرات البرنامج فى تطبيق إجراءات المعالجة الأساسية للصورة، مثل القطع والتكبير والتصغير والتحكم فى الشكل الخارجى وقلب الصورة وإمالتها وتدويرها. . إلى آخره ؟!.

- ما قدرات البرنامج إزاء التعامل بالتعديل والتغيير لجزء أو أجزاء معينة فقط من الصورة؟ وكذا إزاء تفريغ خلفية الصورة بأكملها أو جزء منها؟!.

- ما مدى القدرة على ضبط التوازن اللونى والتدرج الرمادى فى الصورة؟!.

- ما قدرات البرنامج فيما يتعلق بإجراء التحجيب الإليكترونى ؟!.

- ما مدى القدرة على إجراء تأثيرات المرشحات الخاصة ؟!.

- هل يدعم البرنامج خاصية الرؤية المسبقة للأثر الذى يتم إجراؤه على الصورة؟!.

- ما قدرات البرنامج إزاء التحكم فى الخصائص اللونية بصيغاتها الثلاث، " الكنه/ التشبع/ القيمة - Hue/Saturation/Value " و " الكنه/ التشبع/ الإضاءة - Hue/Saturation/Lightness" و "الكنه/ التشبع/ النصوع - Hue/Saturation/ Brightness " ؟!.

- ما قدرة البرنامج على إجراء تداخل النص مع الصورة بأشكاله المختلفة وكذا تداخل الصور بعضها مع بعض أو مع أى عنصر آخر ؟!.

- ما قدرات البرنامج إزاء تأثير القلم والفرشاة الهوائية وعمليات الرتوش والدهان - Airbrush Application & Retouching/Painting - ؟!.

- ما قدرات البرنامج إزاء عملية الاختزال اللونى - Color Reduc- tion -؟!.

- ما قدرات البرنامج إزاء عملية الفصل اللونى إلى صيغة " CMYK " الطباعية ، مع إمكانية معالجة كل قناة لونية منها على حدة ؟!.

- ما قدرة البرنامج فيما يتعلق بعملية الاختيار اللونى--Color Selec tion-؟.

- ما قدرات البرنامج إزاء عمليات التحويل للصورة من صيغة لونية إلى أخرى، وبخاصة التحويل إلى صيغة " CMYK " ؟!.

- هل يدعم البرنامج نظم المعايرة اللونية والتحكم اللونى فيما بين الطابعة والشاشة - Color Management System - ؟ وكذا بين الشاشة وجهاز المسح الضوئى، بحيث تكون جودة الصورة المعروضة مماثلة لمخرجات جهاز المسح الضوئى ؟!.

- هل يدعم البرنامج التحكمات الأساسية إزاء علامات الطابعة وعلامات القطع والتسجيل - Crop and Registeration Marks - ؟ وكذا التحكمات الأساسية لكمية الحبر الخاصة بطبع النسخ المفصولة لونيا ؟!.

- هل يدعم البرنامج الصيغات الأساسية لحفظ الصورة الصحفية ومن بينها صيغة " JPEG " ؟!.

- ما مدى السرعة الذى يحققه البرنامج فى تنفيذ إجراءات معالجة الصورة؟ وماهو الوقت المستغرق فى أداء مهام بعينها، مثل تنشيط البرنامج ذاته ليكون جاهزا للعمل، وفتح الصور المراد معالجتها، وكذا تطبيق تأثير المرشحات والتحويل من صيغة لونية إلى أخرى ؟!.

وفى ضوء هذه المعايير لتقييم مدى كفاءة برامج معالجة الصورة، وبالنظر إلى البرامج العديدة التى أتاحها اليوم التطور التقنى فى هذا الحقل الإنتاجى للصورة الصحفية، نخلص إلى مجموعة من البرامج لمعالجة الصورة، تحتل مواقع متقدمة فى ضوء المعايير السابقة، ويأتى على رأسها جميعا وبلا منافس برنامج "Adobe Photoshop" الذى يتسم فى رأى معظم الخبراء بقوته المطلقة، يليه فى القوة مع فارق كبير عدد آخر من البرامج متقاربة الكفاءة. ونعرض فيما يلى لأهم هذه البرامج، مع التركيز على أهم نقاط القوة والضعف لكل برنامج منها، وفى النهاية نعرض بشىء من التفصيل إلى برنامج "Adobe Photoshop " وقدراته المبهرة فى هذا الشأن، وذلك على النحو التالى :

- برنامج " **Picture Publisher4.0** " (٨): وهو لشركة "Micro Graphix Inc." وأهم ما يميز هذا البرنامج هو إمكانية التعامل مع نسخة بديلة للصورة الأصلية، تكون عادة بدقة أقل من الأصل، كى يتم عمل المعالجات اللازمة عليها، ثم يتولى البرنامج تطبيقها على الصورة الأصل ذات الدقة العالية. الأمر الذى يفيد فى تقليل حجم الذاكرة المطلوب فى أثناء المعالجة الرقمية للصورة على الشاشة.

كما يتميز البرنامج بالسهولة الشديدة فى الاستخدام، فضلا عن أنه يدعم نظام " Kodak's Color Management System " لمعايرة الألوان بما يضمن التماثل بين المخرجات وما هو على الشاشة، ويحقق أفضل جودة للصور الناتجة. ويعيب البرنامج بصفة أساسية سرعة وتعجل أدوات القصقصة وصعوبة الوصول إلى بعض الأيقونات.

وقد طرحت الشركة المصنعة إصدارة حديثة من البرنامج هى "Picture Pub-lisher5.0" وهى تتضمن تنويعة من السمات المفيدة والجديدة عن النسخة السابقة، كما تتميز الإصدارة الحديثة بالسهولة والسرعة العالية فيما يتعلق بأدوات القلم والفرشاة الهوائية، وكذا الرؤية المسبقة والمرشحات، وإجراء التدوير وتغيير الحجم والتحكم فى خصائص الصورة الكثافية، كما أنها تدعم خاصية دمج وربط الأشياء " Object Linking & Embedding "OLE2.0 "(٩).

- برنامج " **Photo Styler2.0** "(١٠): وهو لشركة " Aldus Corp. " ويعد من البرامج القوية، ويلى سابقه من حيث كفاءة المعالجة، ويدعم نظام "كوداك" لمعايرة الألوان، وأهم ما يميزه هو السرعة والكفاءة العالية فى تطبيق تقنية الطبقات وتأثير المرشحات بتأثيراتها الخاصة المتعددة، وكذا السرعة فى التحويل إلى صيغة " CMYK" اللونية.

ويتيح البرنامج - شأن سابقه - استخدام نسخة بديلة بدقة أقل لمعالجة الصورة ثم تطبيق النتائج على الصورة الأصلية، ولكن يعيبه أن عملية تطبيق النتائج هذه لا تتم تلقائيا على الصورة الأصل كما هو الحال فى البرنامج السابق. كما يعيبه أيضا البطء الشديد فى التعامل مع الصورة ذات الدقة العالية، إلى جانب أنه يستخدم نسخة أقل حداثة لخاصية دمج وربط الأشياء وهى " OLE1.0 " التى تعد ذات إمكانات محدودة بالنسبة للنسخة الأحدث " OLE2.0 " وبخاصة فيما يتعلق بإمكانية قطع جزء معين من صورة وتركيبه على صورة أخرى ، وهكذا. .

- برنامج " **Painter/X2-2.0** "(١١): وهو لشركة "Fractal Design"

Corp." ويتميز بتوفير العديد من تأثيرات الفرشاة الهوائية متعـددة الألوان – Multi-Colr Airbrush – بحيث يمكن إضفاء العديد من ألوان الطبيعة مثل الألوان المائية وألوان الزيت وغيرها على الصورة أو على جزء منها دون بقية الأجزاء.

وتتميز الإصدارة الحديثة من البرنامج وهى " Painter/X2-3.0 " بسهولة الاستخدام والسرعة الشديدة، فضلا عن أنها تتضمن لوحة أدوات تشبه أدوات الرسام، بما يضيف إلى النسخة الأصلية من البرنامج إمكانات أخرى عديدة، إلى جانب تميزها فيما يتعلق بتقنية الطبقات والعديد من المؤثرات الخاصة. يضاف إلى ذلك تميز البرنامج بعامة إزاء إمكانات تحريك الصورة أو جزء منها بسرعة على الشاشة، ولكنه يتميز بصفة خاصة فى مجال رش الصور، فإلى جانب إمكانية الرش بألوان متعددة، فهو يتيح رش الصور بصور أخرى صغيرة مثل الزخارف والأسهم وغيرها من الرسومات والأشياء من إبداع المستخدم ذاته.

أما نقاط ضعف البرنامج الرئيسية فهى عدم قدرته على التعامل مع الصور المضغوطة بصيغة " JPEG " التى تحقق مستويات عالية لضغط الصورة، بما يفيد فى تقليل حجم الذاكرة، بالإضافة إلى محدودية وقصور اختيارات معايرة الألوان، وعدم قدرته على التعامل مع النسخ المفصولة بصيغة " CMYK " اللونية كل منها على حدة، إلى جانب أنه لا يدعم الإصدارة الحديثة لخاصية دعم وربط الأشياء " OLE2.0 ".

– برنامج " **Image-In Professional Pack3.2** "[(١٢)]: وهو لشركة "CPI Inc." ولعـل أهم ما يميـز هـذا البرنامـج قدراتـه فيمـا يتعـلق بإمكانـات الرش والدهان وعدد التأثيرات الخاصة التى يمكن إجراؤها على الصورة أو عـلى أى جزء منها. ولكن يعيبه بصفة أساسية صعوبة الاستخدام فى تنفيذ العديد من المعالجات مثل الرؤية المسبقة، كما أنـه لا يتيـح الوسـائل الفعالـة لمعايـرة الألـوان ما بين الشاشة والطابعة، إلى جانب عدم قدرته على حفظ تأثيرات التحجيب الإليكترونى.

- برنامج " **Composer** "[١٣]: وهو لشركة " .Altamira SoftWare Corp " ويتميز البرنامج - كما يتضح من اسمه - فيما يتعلق بإجراءات تراكب الصور بعضها مع بعض أو مع غيرها من العناصر، فهو يتيح إمكانات فريدة فى هذا المجال، تستفيد أيضا من تقنية الطبقات، بما يمكن المستخدم من إبداع صور وتراكبات بشكل معقد. ومن ثم تكمن قوة البرنامج الأساسية فى قدرته الفائقة على تركيب وترتيب ونقل ومزج الصور المنفصلة داخل تركيبات تصويرية بالغة التعقيد، كما أنه يتيح إمكانية تعديل أى جزء أو أية صورة كاملة داخل التركيب بأكمله دون التأثير أو التأثر بالأجزاء أو الصور الأخرى المشتركة فى التكوين أو التركيب التصويرى ذاته مهما بلغت درجة تعقيده. ويعيب البرنامج أنه يفتقر إلى أدوات الرسم والدهان الأساسية، كما أنه يدعم بيئة "ويندوز " فقط.

- برنامج " **Photo-Paint 5 Plus** "[١٤]: وهو لشركة ".Corel Inc" ويوفر مستوى معقول من مظاهر معالجة الصورة الرقمية، ويمكن أن يعمل وحده بشكل مستقل أو مع برنامج "Corel Draw" للرسوم. ورغم أنه لا يأتى فى مصاف البرامج السابقة، إلا أنه يعد البرنامج الوحيد الذى يقدم مستوى معقول للمعالجة ويقع سعره تحت المئة دولار. كما أنه يدعم خاصية دمج وربط الأشياء "OLE1.0" فضلا عن أدوات الرسم والدهان، ويتوفر معه مجموعة من المرشحات ذات التأثيرات الخاصة. كما أنه يتميز بخاصية فريدة من خلال أداة "Check Point Undo" التى تتيح للمستخدم وضع نقطة معينة فى أثناء معالجته للصورة ، بحيث يمكنه إلغاء كافة الإجراءات التى ينفذها على الصورة، بعد وضع هذه النقطة والرجوع إلى الوضع السابق لها.

ومن أبرز عيوب البرنامج والتى تحد من قدراته بشكل كبير، أنه لا يستطيع التعامل مع الصورة أو الصور التى تزيد سعتها التخزينية عن سعة "16MB" ، لأنه لا يستطيع تحميل الصور التى تفوق هذا القدر من الذاكرة. كما أن البرنامج لا يدعم أى نظام للمعايرة اللونية ما بين الشاشة والطابعة، إلى جانب عدم توافر خاصية الرؤية المسبقة.

- برنامج "Live PIX"[١٥]: لشركة " .Live Picture Inc "، وهو أحد البرامج الحديثة ذات الإمكانات المتوسطة لمعالجة الصورة الرقمية، فهو يتيح فقط إمكانية إجراء بعض المعالجات الأساسية على الصورة، مثل عمليات القطع والتكبير والتصغير، أو تدوير وإمالة الصورة، إلى جانب التحكم فى درجة النصوع والتباين ومجموعة محدودة من التأثيرات الخاصة، ولذا فهو لا يقارن بالبرامج السابقة من حيث قدراته فى معالجة الصورة بصفة عامة.

- برنامج "Picture Window"[١٦]: لشركة " Digital Light and Color " وهو يتشابه مع البرنامج السابق، إذ يعد من البرامج متوسطة القدرات، فهو يتيح إمكانات محدودة لمعالجة الصورة، مثل تعديل التوازن اللونى والقيم الرمادية فى الصورة، وكذا التحكم فى الشكل والحجم والاتجاه والتركيب، إلى جانب مجموعة بسيطة من التأثيرات الخاصة بفعل ما لديه من أحجبة ومرشحات.

- وثمة مجموعة من البرامج متاحة اليوم، وتقف فى مصاف البرنامجين السابقين، حيث تتسم بالقدرات المحدودة إلى مدى بعيد مقارنة ببقية البرامج السابقة، ويقع سعرها جميعا تحت المئة دولار. ومن هذه البرامج ؛ برنامج "Photo Deluxe" لشركة "Adobe Systems" وبرنامج "Photo Suite" لشركة "MGT" وبرنامجى "Photo Studio & Photo Impact" لشركة "Ulead Systems" وبرنامج "Image ProPlus" لشركة "Media Cybernetics" وبرنامج "Claris Works" وغيرها من البرامج العديدة المتاحة اليوم والتى تصلح فى الأساس للهواة والاستخدام الشخصى أكثر منها للمحترفين والعمل الصحفى[١٧].

- برنامج "أدوب فوتوشوب" "Adobe Photoshop":

نعرض لهذا البرنامج وقدراته المختلفة فى معالجة الصورة الصحفية، وهى فى هيئة رقمية على الشاشة، بشىء من التفصيل، نظرا لثلاثة اعتبارات أساسية تتمثل فيما يلى:

- برنامج "Adobe Photoshop" يعد من أقوى البرامج المتاحة حتى الآن فى مجال المعالجة الرقمية للصورة الصحفية، سواء بالنسبة لبيئة " ويندوز " أو بيئة " ماكنتوش " ، كما أنه يحتل موقع الريادة بلا منافس، حيث يليه فى القوة برنامج "Picture Publisher" ثم برنامج "Photo Styler" ثم برنامج "Painter/X2" ثم برنامج "Image-In Professional Pack"، وتكتسب هذه البرامج قوتها لتميزها فى مجال بعينه للمعالجة الرقمية للصورة الصحفية مع ضعف ملحوظ فى بقية المجالات -كما سبق القول - فى حين يتسم برنامج "Adobe PhotoShop" بقوته المطلقة فى كل مجالات المعالجة الرقمية للصورة الصحفية.

- برنامج " Adobe Photoshop " يعد من أكثر البرامج استخداما فى الحقل الصحفى، فهو البرنامج المستخدم فى معالجة الصورة الصحفية إليكترونيا بالنسبة لغالبية الصحف المصرية والعربية، وكذا بالنسبة لمعظم الصحف اليومية الكبرى، وغيرها من المجلات رفيعة المستوى، من ناحية إنتاجها التصويرى واستخدام الألوان، فى أنحاء العالم كافة.

- أنه من خلال التعرض التفصيلى لقدرات وإمكانات البرنامج المتعددة والمتنوعة، وما يتيحه من عمليات الضبط والتحكم اللازمة لما قبل الطبع، نكون بذلك قد وضعنا أيدينا على أهم الملامح العامة والأساسية للإمكانات الهائلة - التى بهرت أعرق المتخصصين والمحترفين فى هذا الحقل الإنتاجى - التى يمكن إجراؤها على الصورة الصحفية، فى ظل المعالجة الإليكترونية للصورة على الشاشة، فى إطار العمل فى ظل النظم المتكاملة للنشر الإليكترونى بالصحف اليومية، وغيرها من المطبوعات التى تعتمد تقنية الإنتاج الإليكترونى المتكامل لصفحات المطبوع بأكملها.

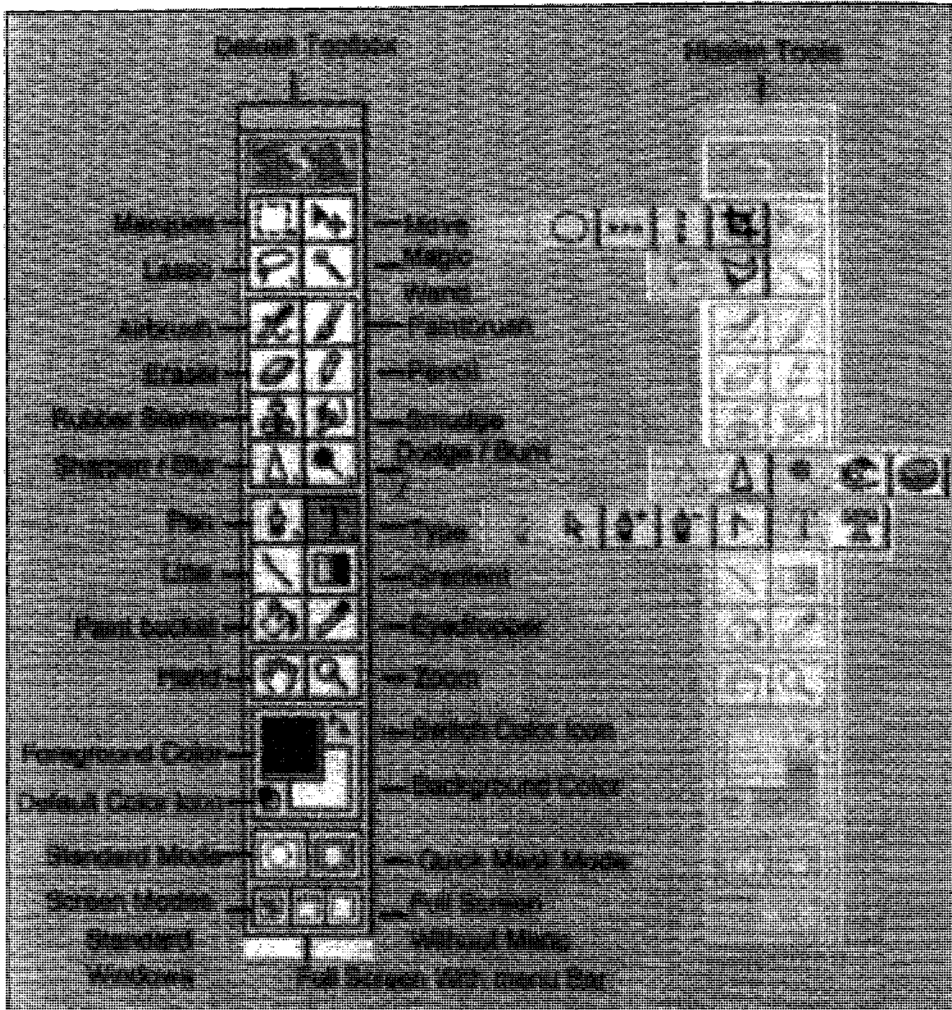
وبداية فإن برنامج "Adobe Photoshop" من تطوير شركة "Adobe Systems" ويعد من أغلى وأقوى البرامج العاملة فى هذا المجال، ويتوفر له الآن

إصدارات عديدة بدأت بالإصدارة الأساسية "Adobe Photoshop 2.0" ثم الإصدارة الثانية "Adobe Photoshop 3.0" تلتها الإصدارة "Adobe Photo-shop 4.0" . ثم الإصدارة "Adobe Photoshop 5.0" وغيرها. ويحتاج البرنامج عادة إلى حاسب سريع من نوع "Pentium" مزود بذاكرة "RAM" تبلغ سعتها "16MB" على الأقل.

وبصفة عامة.. تعود قوة البرنامج بما يجعله البرنامج الأول من حيث مدى الاستخدام فى معظم صحف العالم، إلى أنه يتيح الخصائص والسمات الأساسية التى تحدد مدى كفاءة برامج معالجة الصورة الصحفية - سابقة الذكر - بل إنه يتعداها إلى ما هو أكثر، من خلال ما يمتلكه البرنامج من تشكيلة محكمة من الأدوات والأوامر والاختيارات لكل منها، بما يحقق كل ما فى خيال المخرج الصحفى وأكثر بكل سهولة وسرعة (شكل رقم ٨). حيث يتيح البرنامج بإصداراته العديدة أداء كل العمليات التيبوغرافية والإخراجية التى تخطر ببال مخرج الصحيفة إزاء عنصر الصورة الفوتوغرافية، بما يشمل كل العمليات الإخراجية وأكثر التى كان يمكن تنفيذها من قبل فى ظل نمط الإنتاج التقليدى للصحيفة، سواء ما كان يتم منها فى غرفة التصوير الميكانيكى فى أثناء مرحلة الحصول على الصورة الظلية، أو تلك التى كان يتم تنفيذها فى أثناء مرحلة " المونتاج " اليدوى بالقص واللصق.

كما يتيح البرنامج إمكانية التعامل مع الصور الداخلة إلى نظام النشر الإليكترونى بالصحيفة من مصادرها المختلفة، سواء كانت أجهزة المسح الضوئى أو أجهزة "VCRs" أو أجهزة التليفزيون العادية أو كاميرا الفيديو، أو تلك المخزنة على أقراص "CDs" المدمجة، وغيرها من مصادر ترقيم الصورة وإدخالها إلى نظم النشر الإليكترونى، يضاف إلى ذلك إمكانية حفظ الصور على معظم صيغ الحفظ المعروفة إلى جانب صيغة "JPEG" .

وفيما يلى، وبشىء من التفصيل، نعرض لأهم العمليات والإجراءات



شكل رقم (٨)

Palette tools of adobe Photoshop

التيبوغرافية والإخراجية التى يتيح برنامج " Adobe PhotoShop " بإصداراته المختلفة، تطبيقها على الصورة الصحفية وهى فى هيئة رقمية على شاشة النظام العامل بالصحيفة، الأمر الذى يلقى الضوء جليا على ملامح المعالجة الإليكترونية للصورة الصحفية فى الصحف بصفة عامة، وذلك على النحو التالى :

١ - قدرات المعالجة الانتقائية.. Selection Capabilities (١٨)

وتشير إلى قدرات البرنامج إزاء معالجة جزء أو أجزاء معينة دون سواها بالنسبة لذات الصورة. ويتيح البرنامج فى هذا الشأن إمكانية اختيار وتحديد جزء معين فقط من الصورة الواحدة لإجراء كل العمليات التى يتيحها البرنامج على ذلك الجزء وكأنه صورة مستقلة، وذلك من خلال أدوات التحديد والتخصيص - Selection Tools - وبدائلها المختلفة.

فمن خلال هذه الأدوات يمكن للمخرج إجراء ما يريد من التعديلات والإجراءات اللازمة لهذا الجزء من الصورة دون تأثر بقية الأجزاء داخل ذات الصورة، بما يشمل عمليات التحريك والنسخ والدهان وتطبيق العديد من المؤثرات الخاصة على هذا الجزء دون بقية الأجزاء. وتتيح أدوات الاختيار تحديد جزء من الصورة، يأخذ الشكل المستطيل أو المربع أو البيضاوى، بل يمكن من خلال أداة " Lasso Tool " اختيار أى جزء أو حيز بأى شكل كان يريده المخرج داخل الصورة الواحدة، من خلال التحديد كما يتراءى له بواسطة خط للرسم الحر والتحديد على الصورة.

والأكثر من ذلك أنه من خلال أداة " Magic Wand Tool " يمكن للمخرج تحديد الأجزاء من الصورة الواحدة، التى تتشابه من حيث المدى اللونى للنقاط الضوئية - Pixels - المتجاورة. بما يعنى إمكانية تحديد المناطق الحمراء من الصورة، والتى تقع فى مستوى واحد من مستويات التدرج اللونى - من مستوى صفر حتى مستوى ٢٥٥ - كاختيار الزهور الحمراء على سبيل المثال فى صورة ما، وإجراء التعديلات اللازمة عليها، إما على نطاق الصورة بأكملها، أو على

نطاق الجزء الذى تم تحديده فقط داخل الصورة من خلال الأدوات الأخرى. الأمر الذى يعنى أيضا إمكانية اختيار وتحديد المناطق الأكثر إضاءة فقط أو تلك الأكثر قتامة أو مناطق الظلال الوسيطة، لإجراء ما يريده المخرج عليها من تعديلات دون تأثر بقية المناطق.

يضاف إلى ذلك. . إمكانية اختيار لون معين - كالسيان مثلا - من بين ألوان الصورة الأربعة بصيغة " CMYK "، سواء بالنسبة للصورة بأكملها أو لجزء منها، ثم إجراء ما يريده المخرج من تعديلات على ذلك اللون فى الصورة، وذلك من خلال أمر " Color Range Comm. "(شكل رقم ٩). هذا فضلا عن إمكانية إجراء تداخل الجزء المحدد من الصورة مع الصورة بأكملها، من خلال تكرار ذلك الجزء ثم إعادة تركيبه على الصورة ذاتها بطرق مختلفة بواسطة أداة " Float Tool ". كما يمكن أيضا تحريك الجزء المحدد من الصورة حول ذاته داخل ذات الصورة، مع ملء المساحة الناتجة عن التحريك بخلفية الصورة، وذلك من خلال أداة " Move Tool "، ويساعد البرنامج فى تنفيذ هذه الإجراءات ما يعرف بتقنية الطبقات، التى سوف نتحدث عنها تفصيلا فيما يلى من سطور.

٢- تقنية الطبقات.. Layers Tech. (١٩)

وتعد من الأساليب الحديثة التى تقدمها برامج معالجة الصورة الرقمية عموما، فى سبيل تناول الصورة على الشاشة ومعالجتها إخراجيا بشكل أكثر فعالية ومرونة وسهولة. فتقنية الطبقات تسهل عملية المعالجة وتوفر الكثير من الوقت والجهد من خلال ما تتيحه للمخرج من اختيار جزء أو أجزاء معينة من الصورة، ووضعه فى طبقة خاصة، بما يتيح إمكانية التعامل معه وكأنه صورة مستقلة بذاتها.

ومن ثم تتيح هذه التقنية - التى تعد من أهم إضافات الإصدارة "3.0" للمخرج إضافة ومسح وإعادة ترتيب أجزاء الصورة الواحدة كما يشاء وفى أى



Highligts Areas



Shadows Areas

شكل رقم (٩)

Color Range Comm.



Mid tones Areas

وقت، الأمر الذى يتأتى من خلال تقسيم الصورة الواحدة إلى عدة طبقات منفصلة ومستقلة، لا تعتمد أية طبقة منها على الأخرى، بما يمكن معه التعامل مع كل طبقة على حدة وإجراء التعديلات والمعالجات التيبوغرافية اللازمة عليها دون أن تتأثر بقية الطبقات، مع إمكانية حفظ الصورة بطبقاتها المتعددة فى الوضع الجديد لاستدعائها وقت الحاجة.

وتقوم الفكرة الأساسية لتقنية الطبقات على أنه عند فتح وثيقة جديدة – New Document – للبرنامج، تظهر على الشاشة خلفية أو أرضية تكون بمثابة قماشة أو لوحة للرسم الزيتى، وتكون إما بيضاء أو بلون الخلفية المستخدمة بالكمبيوتر. وباستخدام تقنية الطبقات يتم إضافة طبقات متعددة على هذه الخلفية، تكون جميعا بمثابة أفرخ شفافة موضوعة بعضها فوق البعض الآخر داخل الوثيقة أو الخلفية الأساسية ذاتها، وفى حالة عدم نسخ أو لصق صور على أىٍّ من الطبقات يمكن رؤية كل الطبقات التى تم إنشاؤها حتى لون الخلفية الأخيرة الأساسية، وبعد لصق الصورة أو جزء منها على الطبقة الشفافة تمتلئ بالنقاط الضوئية المعبرة عنها.

ويسمح البرنامج بإنشاء أى عدد من الطبقات داخل الوثيقة الواحدة، وبالطبع كلما زاد عدد الطبقات، كلما تزايدت سعة الذاكرة المستهلكة بالنظام لذات الصورة، وبمجرد إنشاء طبقة جديدة يمكن لصق صورة جديدة من وثيقة أخرى أو لصق جزء محدد جديد من الصورة ذاتها على تلك الطبقة، ثم إجراء ما يريده المخرج من تعديلات عليها، تطبق فقط على الطبقة النشطة – Active Layer– من بين الطبقات المتعددة للصـورة الواحـدة.

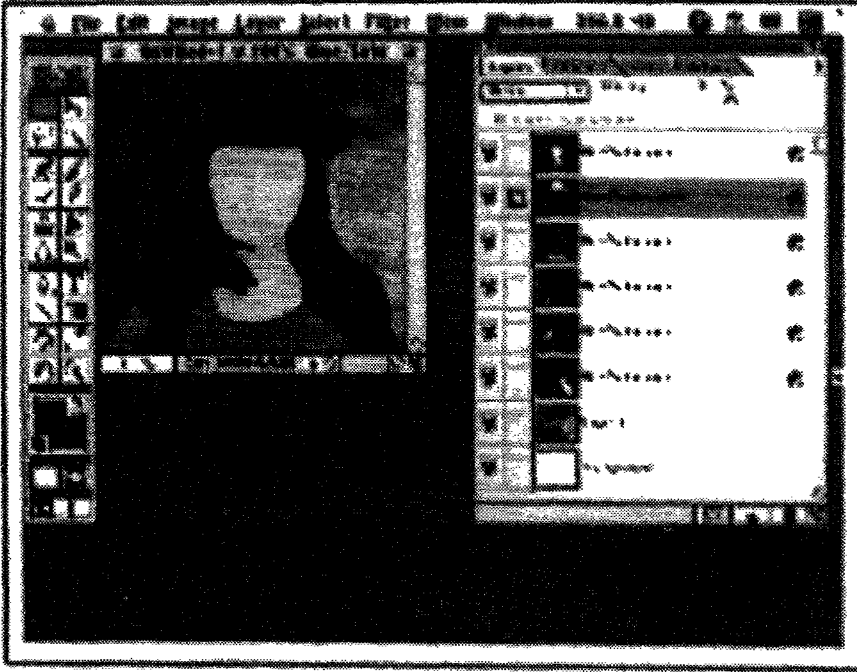
وبقدر عدد الطبقات المستخدمة يمكن تقسيم الصورة الواحدة إلى أجزاء مناظرة لذلك العدد، بحيث تختص كل طبقة منها بجزء معين فقط من الصورة، ليتم عليها إجراء ما يريده المخرج من تحرير ومعالجة ولصق ونسخ وإعادة ترتيب العناصر بالطبقة الواحدة دون أن تتأثر بقية الطبقات، حيث تكون كل طبقة

مستقلة عن بقية الطبقات لذات الصورة فى ذات الوثيقة الواحدة بطبقاتها المتعددة للبرنامج (شكل رقم ١٠)، ويلاحظ أنه مهما تعددت الطبقات فى الوثيقة الواحدة، فإنها جميعا تشترك فى خصائص مثل ؛ الدقة وعدد القنوات اللونية التى تكون أجزاء كل منها وكذا تشترك فى الصيغة اللونية المستخدمة، سواء كانت صيغة " RGB " أو صيغة "CMYK" اللونيتين أو صيغة "GrayScale" الرمادية.

وإلى جانب إمكانية إنشاء الطبقات يمكن أيضا للمُخرج دمج أو حذف الطبقات، وكذا إظهارها أو إخفائها على الشاشة بالنسبة لكل طبقة منها على حدة، وذلك من خلال لوحة الطبقات - Layers Palette - التى يمكن من خلالها أيضا ترتيب أو صف الطبقات بدءا بالطبقة العليا وانتهاء بالخلفية الأساسية أسفل الطبقات جميعا، مع ظهور صورة مصغرة على يسار اسم الطبقة، توضح محتويات كل طبقة بآخر التعديلات التى أجريت عليها.

ومن خلال أمر " Opacity Option " يمكن التحكم فى درجة شفافية أية طبقة من طبقات الصورة الواحدة، وإضفاء عدد من التأثيرات الخاصة عليها فى هذا الشأن. فعلى سبيل المثال.. بتطبيق أثر " Darken Mode " على إحدى الطبقات،فإن النقاط الضوئية المكونة لهذه الطبقة فقط - أو لهذا الجزء من الصورة - سوف تبدو وحدها أكثر قتامة دون غيرها من النقاط الضوئية المكونة لبقية الطبقات أو بقية أجزاء الصورة الواحدة.

وفى النهاية، وبعد إجراء المعالجات المختلفة لطبقات الصورة الواحدة جميعا، يتم من خلال أمر " Flatten Emage " بلوحة الطبقات، دمج كل الطبقات بعضها مع البعض الآخر، لتكون جميعا بمثابة طبقة واحدة معبرة عن الصورة بأكملها، بحيث تظهر الصورة مكتملة بمعالجاتها الجديدة بالنسبة لأجزائها جميعا على طبقة الخلفية - Document Layer - التى تمثل الطبقة الأصلية التى تم إنشاؤها عند فتح البرنامج. وإذا ما كانت هناك بعد ذلك طبقات غير مرغوبة،



شكل رقم (١٠)
Layers Palette
يلاحظ من لوحة الطبقات أنه تم إنشاء طبقات متعددة تختص كل واحدة
منها بجزء بعينه من ذات الصورة حتى لا تتأثر بقية الأجزاء بأية
معالجات يتم إجراؤها على أى جزء منها

يمكن حذفها بحيث لا تظهر مع الصورة الجديدة، وتسمى النسخة الجديدة من الصورة " Flatten Image " التى تضم الصورة بطبقاتها المتعددة مكتملة على الشاشة، كما كانت فى حالتها الأولى (شكل رقم ١١).

وإلى جانب استخدام وسائل الاختيار والتحديد وتقنية الطبقات، يتيح البرنامج أيضا إمكانية استخدام الأقنعة - Masks - بغرض عزل جزء أو مساحة معينة من الصورة الواحدة، بحيث لا تتأثر تلك المساحة ببقية المعالجات التى يتم إجراؤها على الصورة ككل. فعلى سبيل المثال.. يمكن استخدام القناع على الشكل الظاهر فى الصورة فقط أو على الأرضية فقط أو على جزء معين من كليهما وهكذا.. بحيث يظل هذا الجزء المستخدم معه القناع ثابتا لا يتغير مع المعالجات التى يجريها المخرج على الصورة بأكملها.

٣- تقنية المرشحات.. Filters Tech. [٢٠]

يوجد مع برنامج "Adobe Photoshop" مجموعة كبيرة من المرشحات، يصل عددها إلى المئة مرشح فى الإصدارة الأخيرة "4.0"، موزعة على أربعة عشر مجموعة، وتتيح تطبيق عدد أكبر من التأثيرات الخاصة على الصورة الصحفية وهى فى هيئة رقمية على الشاشة، حيث تتيح غالبية المرشحات تطبيق جنس الأثر ذاته بأساليب ودرجات متعددة طبقا لما يتراءى لمخرج الصفحة. فمثلا.. يمكن الاختيار ما بين تطبيق أثر المرشح كاملا بنسبة ١٠٠٪ أو تطبيق الأثر ذاته بنسب أقل أو أكثر، مع إمكانية الرؤية المسبقة الفورية لكل تغيير فى النسبة المحددة، وكذا الحال بالنسبة للأساليب والأشكال المتنوعة التى يتيحها المرشح لتحقيق أثره على الصور.

كما يتيح البرنامج للمخرج إمكانية إبداع تأثيرات خاصة أخرى من خياله الخاص، من خلال استخدام مرشح " Custom Filter "، بعد ذلك يمكنه حفظ تلك التأثيرات الإبداعية الجديدة، لأجل إعادة تطبيقها فيما بعد على صور أخرى توفيرا للوقت والجهد.



شكل رقم (١١)
Palette Image
يلاحظ أنه تم دمج الطبقات جميعا داخل طبقة واحدة وهى الطبقة الأصلية من خلال أمر Flatten Image، ومن ثم الحصول على الصورة مكتملة كما كانت عليه فى بداية الأمر

يضاف إلى ذلك.. أن البرنامج يدعم خاصية القابلية لإضافة مرشحات جديدة تعمل إلى جانب المرشحات الواردة أساسا مع البرنامج. ويتم ذلك من خلال تقنية "Plug-In Filters" التى طورتها مجموعة "Non-Adobe SoftWare Developrts"، التى تتيح بمجرد إضافتها أو تحميلها - Installing - مع البرنامج، ظهور أداة "Plug-In Filters" التى تظهر ضمن بدائل قائمة المرشحات - Filters Menu - ومن خلال هذه الأداة يمكن إضافة أية مرشحات جديدة يريدها المستخدم، بحيث تعمل بالضبط شأنها شأن المرشحات الأساسية - Built-In Filters - الواردة مع البرنامج فى الأصل.

وفى الوقت الذى يمكن فيه تطبيق تأثير أى من تلك المرشحات جميعا على الصورة بأكملها، فإنه يمكن أيضا تنفيذ تأثيراتها فى أثناء العمل بأسلوب الطبقات المتعددة للصورة الواحدة، بحيث يتم تطبيق تأثير أى من المرشحات على طبقة أو جزء معين من الصورة دون سواه من بقية الأجزاء لذات الصورة، وهكذا يمكن تطبيق تأثير أكثر من مرشح يختلف من جزء إلى آخر داخل الصورة الواحدة، الأمر الذى ينجم عنه فى النهاية، صور ذات تأثير درامى ملفت للنظر إلى حد بعيد (شكل رقم ١٢).

هذا فضلا عن أن البرنامج يتيح إمكانية الرؤية المسبقة لتأثير أى من المرشحات سواء بالنسبة للصورة ككل أو لجزء منها، ذلك قبل تطبيق تأثير المرشح على الصورة الأصلية، الأمر الذى يفيد فى تجنيب المخرج النتائج غير المرغوبة أو غير المتوقعة على الصورة، إلى جانب ادخار الوقت المفقود، فى سبيل إزالة أثر المرشح.

وبالنظر إلى المرشحات الواردة مع البرنامج - Built-In filters - فهى عديدة وتتوزع على مجموعات، تضم كل مجموعة منها عددا من المرشحات، تحقق نوعا أو جنسا معينا من التأثيرات على الصورة، بطرق وأشكال متنوعة طبقا لنوع المرشح المستخدم داخل كل مجموعة منها. وتتمثل أهم هذه المجموعات وتأثيراتها المختلفة فيما يلى:



Glowing Edges & Find Edges Filters

استخدام أكثر من مرشح مع الصورة ذاتها.



Difference ce & clouds Filter

استخدام مرشح واحد مع جزء بعينه من الصورة

شكل رقم (١٢)

= مجموعة مرشحات "the Blur Filters" وتضم ثلاثة مرشحات فى الإصدارة "3.0"وستة مرشحات فى الإصدارة "4.0"، تضفى على الصورة تأثير النعومة والضباب بدرجات متفاوتة، وهى تفيد أيضا فى إزالة آثار الرتوش والضوضاء من الصورة.

- مجموعة مرشحات "the Distort Filters" وتضم تسعة مرشحات فى الإصدارة "3.0"و اثنى عشر مرشحا فى الإصدارة "4.0"، تضفى على الصورة تأثيرات معينة من خلال إحداث تشويهات أو تحريفات هندسية خاصة على الصورة طبقا لنوع المرشح المستخدم. كأن يقوم المرشح بجعل الصورة أو الشكل الظاهر بها يأخذ شكلا هندسيا معينا مثل الشكل المتموج أو الزجزاج أو تكرار الشكل الظاهر بالصورة، مع جعله يأخذ أشكالا دائرية أو غيرها من الأشكال، المهم هو أن المجموعة ترتكز فى تأثيراتها على فكرة التغيير والتحريف والنسخ، أى التكرار فيما بين العناصر المتضمنة فى الصورة، بحيث تتغير العلاقات فيما بينها، كما يتضح فى (شكل رقم ١٣).

- مجموعة مرشحات "the Noise Filters" وتضم خمسة مرشحات فى الإصدارة "3.0"وأربعة مرشحات فى الإصدارة "4.0"، ترتكز فى إحداث تأثيراتها المختلفة على التوزيع العشوائى للنقاط الضوئية المكونة للصورة أو لجزء منها، عن طريق خلط بعض النقاط الضوئية فى منطقة معينة من الصورة - مثلا - بتلك الأخرى المحيطة بها، بحيث يعاد ترتيبها من جديد بشكل عشوائى. الأمر الذى ينجم عنه تأثير التشويش والضوضاء فى الصورة بأشكال وأساليب متنوعة طبقا لنوع المرشح، كما تفيد هذه المرشحات فى التخلص من آثار الغبار والخدوش والبصمات وغيرها من العيوب التى قد تكون موجودة بالصورة الأصلية.

- مجموعة مرشحات "the Pixelate Filters"، وتضم ثلاثة مرشحات فى



Polar Cordinates Filter



Twirl Filter

شكل رقم (١٢)
Pistort Group Filters

الإصدارة "3.0"وسبعة مرشحات فى الإصدارة "4.0"، ترتكز فى إحداث تأثيراتها على تجميع النقاط الضوئية ذات القيم اللونية المتشابهة داخل خلايا أو كتل تصويرية تأخذ أشكالا مختلفة طبقا لنوع المرشح، الأمر الذى يزيد من حدة الصورة وينجم عنه تأثيرات خاصة عديدة.

- مجموعة مرشحات " the Render Filters " وتضم خمسة مرشحات فى الإصدارتين، ترتكز فى إحداث تأثيراتها على فكرة توليد أو إنشاء أنماط متنوعة من السحب أشبه بانعكاسات ضوئية تنبع من الصورة، وتختلف فى العدد والنوع طبقا لنوع المرشح. فمثلا مرشح " Lighting Effects Filter " يسمح بتطبيق ما يزيد عن ١٦ مصدرا مختلفا للضوء على الصورة، يتم الاختيار من بينها بما يحدث الأثر المرغوب، وهكذا.

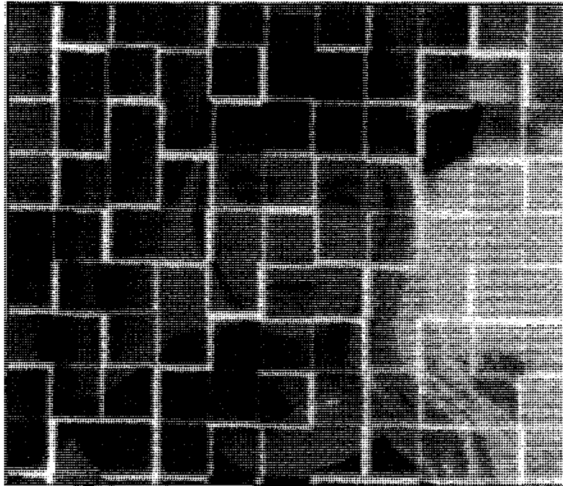
- مجموعة مرشحات " the Sharpen Filters "، وعددها مرشحين فى الإصدارة "3.0"وأربعة مرشحات فى الإصدارة "4.0"، وهى تختص بزيادة حدة ووضوح الصورة، وبخاصة الصور الرمادية الباهتة، من خلال تزويد التباين بين النقاط الضوئية المتجاورة على نطاق الصورة بأكملها أو لجزء منها.

- مجموعة مرشحات " the Stylize Filters "، وتضم ١٢ مرشحا فى الإصدارة "3.0" وتسعة مرشحات فى الإصدارة "4.0"، ترتكز فى إحداث تأثيراتها على ترحيل أو توليد أو ضم النقاط الضوئية فى الصورة أو فى جزء منها، بما يحدث تأثيرات عديدة على الصورة طبقا لنوع المرشح المستخدم. فعلى سبيل المثال.. مرشح " the Color Halftone Filter" يباعد بين النقاط المتجاورة بنسب معينة، بحيث يضفى على الصورة أثرا يجعلها تحاكى تلك الصور التى تم تصويرها فوتوغرافيا باستخدام شبكة ظلية ذات تسطير شبكى واسع (شكل رقم ١٤).

- مجموعة مرشحات "the Special Purpose Filters"، وتضم ثلاثة مرشحات فى الإصدارة "3.0"، وخمسة مرشحات فى الإصدارة "4.0"، من



Find Edges Filters



Tiles Filters

شكل رقم (١٤)
Stylize Group Filters

بينها مرشح "Custom Filter"، ويعتمد اثنان منها وهما "the Maximum & Minimum Filters" على فكرة التوسيع أو التقريب بين النقاط الضوئية فى مناطق معينة من الصورة، وبنسب مختلفة طبقا لنوع المرشح، بما يتيح التحكم فى تغيير التباين والنصوع فى الصورة أو فى جزء منها. حيث يتولى مرشح "the Max." إجراء التوسيع بين النقاط فى المناطق الأكثر بياضا، والتقريب فيما بينها فى مناطق الظلال، والعكس بالنسبة للمرشح الثانى، بما يمكن معه فى الحالتين التحكم فى درجة نصوع الصورة وتباينها.

أما مرشح " the Offset Filter " فإنه يحدث تأثيره من خلال تحريك منطقة معينة بأكملها من الصورة ككل، ويتم التحريك بقدر معين - بحيث يترك فراغا بقدر تحريك تلك المنطقة من الصورة - على الموقع الأصلى لذلك الجزء داخل الصورة، وقد يكون التحريك رأسيا أو أفقيا أو الاثنين معا، ويتم شغل الفراغ الناجم عن التحريك إما أبيض بلون الورق من خلال خيار "Set to Transparent op."، أو يتم شغل الفراغ ذاته بالجزء الذى اختفى نتيجة عن التحريك فى الجانبين الأيمن والأسفل، بحيث يظهر فى أعلى الصورة وأيسرها ليشغل الفراغ الناجم عن التحريك، وذلك من خلال خيار "Wrap Around op.".

= يضاف إلى ذلك ست مجموعات أخرى من المرشحات فى الإصدارة "4.0" تضم سبعة وأربعين مرشحا، أهمها مجموعة " Artistic Filters " التى تضم خمسة عشرة مرشحا، تحدث تأثيرات متنوعة على الصورة، بما يضفى عليها أثر الرسم اليدوى الحر بأساليب وطرق شتى كما يتضح فى (شكل رقم ١٥). وأيضا مجموعة مرشحات " Brush Strokes Filters " التى تضم ثمانية مرشحات، تضفى على الصورة عددا من تأثيرات الفرشاة والدهان (شكل رقم ١٦).

- هذا إلى جانب مجموعة مرشحات " Sketch Filters" التى تضم أربعة عشر مرشحا تحدث تأثيرات عديدة أيضا على الصورة الصحفية. و كذا مجموعة مرشحات " Texture Filters " التى تضم ستة مرشحات، إلى جانب مجموعتى "Video & Digimarc filters"، ويضم كل منهما مرشحين اثنين.



Water Color Filters

شكل رقم (١٥)

Artistic Group Filters



Sumi Filter

شكل رقم (١٦)

Brush Stroke Group Filters

إلى جانب هذا العدد الكبير من المرشحات الواردة مع البرنامج "Built-In Filters هناك مجموعات أخرى عديدة من المرشحات الخارجية، التى يمكن إضافتها إلى البرنامج، من خلال تقنية " Plug-In Filters " - سابقة الذكر - قدمت هذه المرشحات شركات أخرى غير الشركة المنتجة للبرنامج، وتنتج كل شركة منها مرشحاتها داخل مجموعة أو حزمة واحدة، تحدث تأثيرات متنوعة طبقا لنوع المرشح المستخدم داخل المجموعة الواحدة، بما يضيف فى نهاية الأمر إلى تلك التأثيرات التى تحدثها المرشحات الواردة مع البرنامج ذاته.

ومن أشهر هذه المجموعات للمرشحات الخارجية.. مجموعة مرشحات "KPT Filters" لشركة "HSC SoftWare" وعددها يبلغ ٣٧ مرشحا، تحدث تأثيراتها من خلال التحكم فى الخصائص الكثافية واللونية للصورة أو لجزء منها، إلى جانب خلق تشكيلات هندسية داخل عناصر الصورة، وغيرها من التأثيرات التى يتشابه بعضها مع بعض تأثيرات مرشحات البرنامج الأساسية.

وهناك مجموعة مرشحات " Gallery Effects " لشركة " Aldus Corp. " وتتكون من ثلاث مجموعات فرعية، تضم كل مجموعة منها عدد ١٦ مرشحا، بما يحقق عددا وفيرا من التأثرات على الصورة. هذا إلى جانب مجموعة مرشحات " Photograhpy Filters " لشركة " AndroMedia SoftWare " وتضم عدد عشرة مرشحات، تحاكى فى تأثيراتها بعض مرشحات البرنامج الأصلية. كما أن هناك مجموعة مرشحات " Paint Alchemy " لشركة "Xsos Tools" تحقق بعض تأثيرات الدهان والطلاء على الصورة بتنويعات مختلفة.

يضاف إلى ذلك.. مجموعة أخرى لشركة " Ziff-Davis Pub. Com. " وتضم سبعة مرشحات، تجعل الصورة تحاكى فى تأثيراتها تأثير الأجسام ثلاثية البعد - ٣-D Effects - بأساليب متنوعة. إلى جانب ثمانية مرشحات

أخرى تقع تحت مسمى " Ring of Fire Adobe Photoshop " تحقق عددا من التأثيرات اللونية على الصورة من خلال التحكم الانتقائى فى قتامة أو نقاء لون أو أكثر من ألوان الصورة، أو تحويل الصورة الموجبة إلى هيئة سالبة وغيرها.

٤- قدرات الترتيش الإليكترونى.. Electronic Retouching Capabilities.[٢١]

يتيح البرنامج فى هذا الشأن العديد من الإمكانات والمعالجات الفنية الدقيقة على الصورة بأكملها أو على أى جزء منها، بما يخلص الصورة من أية عيوب فنية قد تكون عالقة بها، ويضفى عليها فى ذات الوقت نوعا من التأثيرات الخاصة. وذلك من خلال ما يمتلكه البرنامج من تشكيلة كبيرة من أدوات الدهان والطلاء والمعالجة اللونية - Painting & Editing Tools - توفر للمخرج إمكانات وقدرات متعددة ومتنوعة، يتلخص أهمها فيما يلى:

- إمكانية اختيار أى لون يريده المخرج واستخدامه فى طلاء مقدمة أو خلفية الصورة أو أى جزء من الصورة مهما كان صغيرا، بل إمكانية إلغاء اللون الأصلى تماما فى ذلك الجزء، بإجراء حذفه قبل الطلاء بواسطة أداة "Eraser Tool"، مع إمكانية رؤية ذلك الجزء قبل وبعد الطلاء، من أجل المقارنة بينهما لاختيار الأفضل منهما.

- إمكانية الاختيار بين أكثر من شكل للفرشاة المستخدمة فى الطلاء، بما يحقق الأثر المرغوب بالضبط، سواء من حيث الثخانة أو شكل الخط المستخدم فى الدهان، وذلك من خلال الأشكال العديدة التى تتيحها لوحة الفرشاة -Brushes Palette- هذا إلى جانب مجموعة أخرى من الخيارات تضيف عددا آخر من التحكمات فى هذا الشأن، مثل جعل أثر الفرشاة متقطعا

غير متصل من خلال خيار " Spacing Option " أو جعل الفرشاة تأخذ فى مسراها الشكل المنحنى من خلال خيار " Angle Option " أو تأخذ المسرى الدائرى من خلال خيار "Roundness Option" بما يفيد فى أداء بعض المهام التى تتطلب ذلك، بل هناك أيضا ما يجعل تأثير الطلاء يخف تدريجيا بحيث يتلاشى عند حواف الصورة الخارجية، من خلال أداة "Fade-Out Rate" .

- إمكانية إجراء التحكم فى النقاط الضوئية بالصورة، التى سوف تتأثر دون سواها من النقاط المجاورة بفعل أداة الدهان المستخدمة، بل يتم الاختيار بين ثلاثة ألوان لإحداث التأثير المرغوب على تلك النقاط، بحيث يمكن جعل بعض النقاط تظل كما هى باللون الأصلى - Base Color- وجعل نقاط ثانية تأخذ لون الفرشاة - Blend Color - بعد إزالة اللون الأصلى، وجعل نقاط أخرى داخل الصورة ذاتها تأخذ اللون الناتج عن اختلاط لون الفرشاة مع اللون الأصلى - Result Color - وتتاح هذه الخيارات اللونية الثلاث ضمن قائمة "Mode Menu" . . ومن خلال الجمع بين الألوان الثلاثة فى جزء معين من الصورة، يمكن خلق تأثيرات عديدة ذات طابع خاص.

- إمكانية التحكم فى حواف الصورة من الخارج، بحيث يتم تغييرها من شكل الخطوط المنتظمة إلى نوع من شكل الخط اليدوى الحر، كأن تأخذ شكلاً متعرجًا أو متزلزلاً بأساليب وطرق متنوعة كما يتراءى للمخرج الذى يتولى تحديدها كما يشاء من خلال أداة القلم - Pencil Tool - بل يمكن جعل الحواف تبدو أكثر نعومة من الخطوط الحادة الناتجة عن أداة القلم، وذلك باستخدام أداة الفرشاة العادية " Paint Brush Tool " .

- إمكانية استخدام الفرشاة الهوائية من خلال أداة " Airbrush Tool " لإعطاء تأثير الظلال المتدرجة - Gradual Tones - بما يتضمن أساليب الرش

اللونى على الصورة أو على جزء منها، بحيث تكون حواف الظلال الناتجة أخف درجة من تلك الناتجة عن أداة الفرشاة العادية، وتحاكى التأثيرات الناتجة عن أساليب الفرشاة الهوائية التقليدية المستخدمة فى عملية الرتوش اليدوية فى ظل الإنتاج الفوتوغرافى.

- إمكانية إبداع عدد من التأثيرات الخاصة على الصورة، باختيار لون معين من الصورة ذاتها أو من أية صورة أخرى، واستخدامه فى الطلاء، ومع الاستعانة بخيارات " Pattern Options " يمكن استخدام أنماط عديدة للطلاء لملء خلفية الصورة مع حذف الخلفية الأساسية.

- إمكانية إعطاء الصورة أثر السطح المطلى أو المبتل أو الملطخ ببصمات الأصابع، من خلال أداة "Smuding Image Tool" أو تخفيف حدة المناطق القاتمة فى الصورة بتقليل عدد النقاط الضوئية التى تحتويها ـ أو العكس ـ بتزويد حدة المناطق الباهتة أو الأكثر نعومة فى الصورة، باستخدام أداة "the Blur/ Sharpen Tool''.

- إمكانية التحكم فى التشبع اللونى بما يزيد من الدرجة الظلية فى مناطق بعينها من الصورة، بحيث يضفى بالضبط على الصورة تأثيرا أشبه بذلك الأثر الناجم عن الأسلوب الفوتوغرافى التقليدى، بالتحكم فى زمن التعريض بالزيادة أو النقصان لمنطقة معينة من الصورة لجعلها أكثر أو أقل قتامة على التوالى، ويتم ذلك باستخدام أداة " the Dodge/Blur/Sponge" .

- إمكانية إجراء الحشو التدريجى للصورة أو لجزء منها، أو لإعطاء تأثير الانتقال التدريجى من لون مقدمة الصورة إلى خلفيتها، أو من الشفافية الكاملة فى الخلفية تدريجيا إلى لون المقدمة، وذلك باستخدام أداة " the Gradient Fill tool''. ويمكن أيضا أن يتم الحشو إما بالأسلوب الخطى - Linear Fill - الذى فيه يتم التدرج الظلى من نقطة إلى أخرى فى خط مستقيم، أو بالأسلوب

الإشعاعى - Radial Fill - وفيه يتم التدرج الظلى انطلاقا من نقطة مركزية داخل الصورة إلى الخارج من تلك النقطة فى كل الاتجاهات، وفى الحالتين يتم استخدام نسب متفاوتة للحشو التدريجى من بدايته حتى نهايته.

يضاف إلى ذلك أن البرنامج يتيح بدائل عديدة ومتنوعة أخرى للحشو الإليكترونى بما يحقق العديد من التأثيرات اللونية على الصورة أو على أى جزء منها، بأن يتم - مثلا - جعل لون معين - أى لون وبأية قيمة لونية يحددها المخرج -غالبا على الصورة بأكملها أو على جزء منها دون بقية الأجزاء، وقد يكون اللون " سوليد أو شبكى " وذلك من خلال خيارى "Multiply & Screen opt." ، وغير ذلك من التأثيرات المتنوعة فى هذا الشأن.

٥- قدرات التصحيح اللونى Color Corresction Capabilities [٢٢]

يتيح البرنامج فى هذا الشأن أدوات عديدة تحقق قدرات عالية فى سبيل إجراء التصحيح اللونى للصورة على الشاشة، بما يشمل ضبط التوازن اللونى والتحكم فى منحنى التدرج النغمى لألوان الصورة، وكذا ضبط مستويات النصوع والتباين فى الصورة وغيرها من التحكمات اللونية والكثافية، والتى تأتى معظمها من خلال أمر " .Adjust Comm" من قائمة " Image Menu ". وتتمثل أهم إمكانات البرنامج فى هذا السبيل فيما يلى:

- إمكانية اختبار المعلومات اللونية لمعرفة ما فقد منها فى أثناء مسح الصورة ضوئيا على أجهزة المسح الضوئى الإليكترونى، وذلك من خلال تولى البرنامج فحص القيم النقطية - Pixels Values - فى كل مناطق الظلال وتلك الأكثر إضاءة، وذلك قبل إجراء عملية التصحيح اللونى للصورة. ويتم فحص الصورة من خلال منحنى " Histogram " الذى يعد بمثابة رسم بيانى يوضح على الشاشة مستويات القيم النقطية فى الصورة، سواء بالنسبة للصورة ككل بقنواتها اللونية جميعا، أو بالنسبة لكل قناة لونية منها على حدة، طبقا للصيغة اللونية

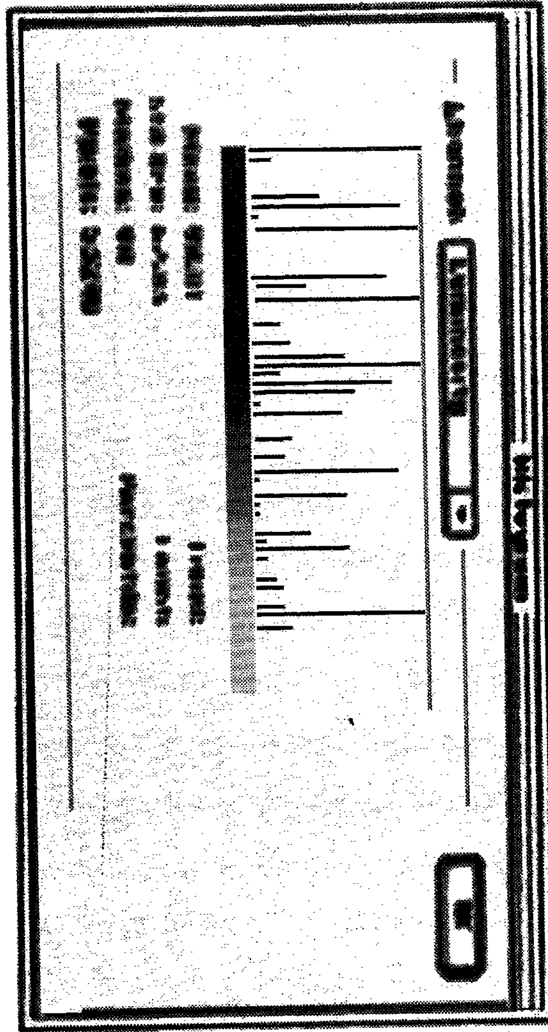
المستخدمة، وكذا سواء بالنسبة للصورة بأكملها أو بالنسبة لجزء منها يعادل مساحة ٥٠٪ علي الأقل من المساحة الإجمالية للصورة.

ومن أجل الحصول على معلومات لونية عن نقطة أو مساحة معينة فى الصورة يتم ذلك من خلال تحريك السهم " بالماوس " إلى النقطة المرغوبة على الرسم البيانى، كى يظهر أسفل الرسم مدى القيم اللونية لكل لون فى الصورة فى تلك المنطقة التى تم النقر عليها (شكل رقم ١٧).

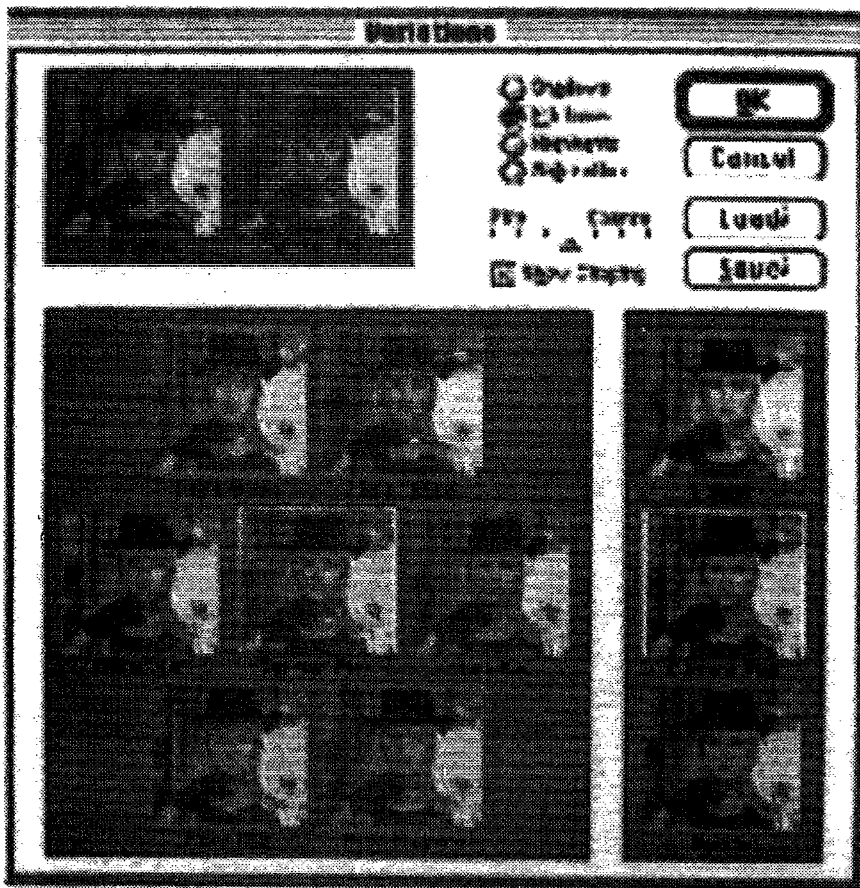
- إمكانية تحقيق الرؤية المسبقة للقيم اللونية التى تأثرت بعملية التصحيح اللونى، حيث تتيح أداتى " Info. & Picker Palette " عدد النقاط اللونية قبل وبعد التعديل، أى عرض القيم اللونية " بالبيكسل " فى كل من الصورة الأصلية ونظيرتها المصححة لونيا، مع إمكانية إلغاء التصحيح والعودة إلى الصورة الأصلية قبل التصحيح.

- إمكانية تركيز عملية التصحيح اللونى، إما فى مناطق الظلال فقط أو مناطق الإضاءة أو تلك وسيطة الظلال، وذلك إما على نطاق الصورة بأكملها أو على نطاق جزء معين منها فقط، وذلك من خلال أمر "the Variations Comm" (شكل رقم ١٨).

- إمكانية التحكم فى التدرج النغمى والتوازن اللونى لكل قناة لونية فى الصورة كما يريد المخرج، وذلك من خلال أوامر "Brightness/Contrast levels/ Curves Comm." حيث يتولى البرنامج توزيع القيم النقطية بما يحقق التغييرات المطلوبة فى منحنى التدرج النغمى والنصوع والتباين فى الصورة، بالإضافة إلى مجموعة أخرى من التحكمات الإضافية فى كل قناة لونية على حدة أو فى الصورة ككل يمكن إجراؤها من خلال أدوات "Hue/Saturation/Replace Col-or/Selections". ويتيح البرنامج إمكانية ضبط كنه اللون بالنسبة لأى من ألوان الصورة فى صيغة لونية كانت على الشاشة، وكذا التحكم فى كل من التشبع والإضاءة، بنسب متفاوتة كما يتراءى لمخرج الصفحة.



شكل رقم (١٧)
Histogram Curve



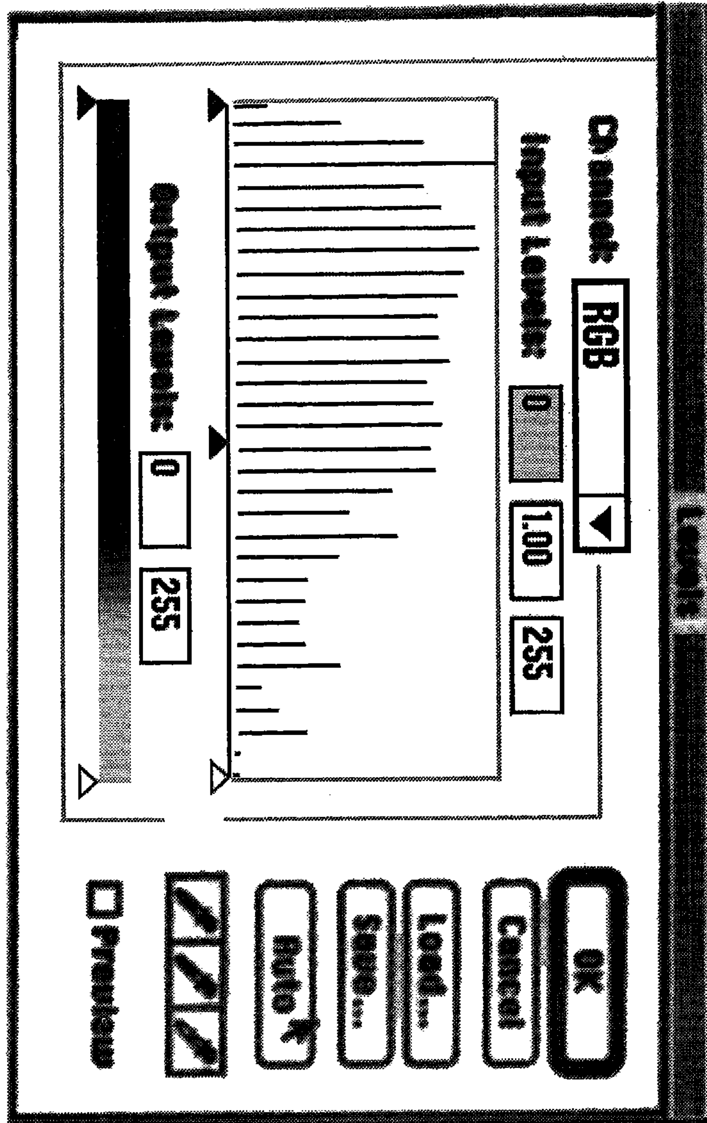
شكل رقم (١٨)
Variations Comm.

- إمكانية إجراء الضبط التلقائى - Auto-Correction - للتوازن اللونى والتدرج النغمى من خلال أداة " Auto Levels " التى تتولى تحديد أكثر المناطق قتامة وتلك الأكثر إضاءة فى كل قناة لونية إلى جانب الأبيض وأسود، ثم توزيع القيم النقطية الوسيطة - Intermediate Pixel Values - فيما بين مناطق الإضاءة والظلال بما يحقق التوازن اللونى على نطاق الصورة بأكملها، وإن كانت هذه الطريقة لا تحقق الضبط والدقة العالية التى تحققها الطرق الأخرى (شكل رقم ١٩).

- إمكانية التحكم فى كنه اللون وتشبعه ونصوعه بالنسبة لكل مكون لونى فى الصورة، بما يمكن معه مثلا تغيير اللون الذى يطغى على الصورة أو على موضوع أو شكل معين من الأشكال الظاهرة فى الصورة، وذلك من خلال خيار " Hue/Saturation Comm. " . إلى جانب إمكانية تظليل الصورة أو جزء معين منها مهما كان بسيطا بلون معين - يختاره المخرج - بقيمته اللونية الكاملة أو بنسب مختلفة، مع التغيير فى التشبع والإضاءة بما يحقق تأثيرات متنوعة، وذلك من خلال خيار " Colorize Option " .

بل يمكن تغيير درجة التشبع فى كل الألوان إلى نسبة صفر ٪، بما يعنى تحويل القيم اللونية فى الصورة إلى نظيرتها الرمادية - أى الأبيض وأسود - الأمر الذى يتيح للمخرج إمكانية التحويل السريع للصورة كاملة الألوان إلى صور مناظرة أبيض وأسود، ويتم ذلك من خلال أمر " Desaturate Comm. .

- إمكانية تنفيذ بعض الإجراءات التى تتيحها أجهزة المسح الضوئى عالية الدقة، مثل التصحيح الانتقائى - Selective Color Correction - من خلال أمر " the Selective Color Comm. " التى يمكنها تعديل الألوان من خلال تغيير كمية الحبر المطلوبة لطبع لون معين فى الصورة. فعلى سبيل المثال. . يمكن جعل لون عشب معين فى الصورة أكثر خضرة مما هو فى الأصل، عن طريق تزويد كمية السيان بنسبة ١٠٪ أو حذف نسبة ٥٪ من الأصفر فى ذلك الجزء من



شكل رقم (١٩)
Color Balance Adjustment

الصورة،بحيث يتم تحريك اللون الأخضر تجاه اللون الأرجوانى أى الأخضر القاتم.

- يضاف إلى ذلك إتاحة البرنامج لمجموعة أخرى من الأدوات والخيارات التى تتيح للمخرج التحكم فى القيم اللونية والتدرج النغمى فى الصورة، بما ينجم عنه عدد من التأثيرات الخاصة على الصورة. من أمثلة ذلك.. إمكانية خلق سالبية للصورة الموجبة على الشاشة ـ أو العكس ـ بخلق موجبة من أخرى سالبة تم مسحها ضوئيا من أصل فوتوغرافى سالب.

وتتم هذه العملية من خلال أمر " Invert Comm. " وفيها يتولى البرنامج تحويل قيمة النصوع – Brightness Value– لكل نقطة ضوئية فى كل القنوات اللونية للصورة إلى القيمة العكسية لها من بين مستويات التدرج النغمى البالغة ٢٥٥ مستوى. فمثلا النقطة الضوئية فى الصورة الموجبة الواقعة فى المستوى ٢٥٥ - أى ذات القيمة ٢٥٥ الظلية التى تمثل الشفافية الكاملة - تتحول إلى قيمة أو مستوى صفر للتدرج النغمى لتصبح كاملة الإعتام، والعكس فى حالة التحويل من سالبة إلى موجبة.

ومن خلال أمر " Equalize Comm. " يتولى البرنامج توزيع قيم النصوع فى النقاط الضوئية بالصورة، بحيث تكون أكثر تعبيرا أو توضيحا للصورة بأكملها، ومن ثم فهى تفيد فى حالة الصور التى تم مسحها ضوئيا وجاءت أكثر قتامة من الأصل، حيث تجعلها مرة ثانية أكثر إشراقا كما كانت عليه قبل المسح الضوئى.

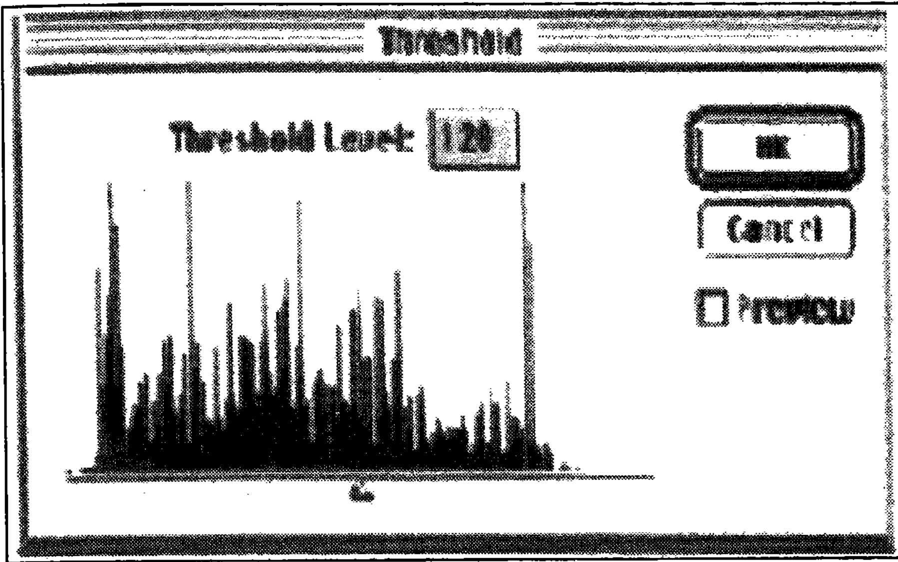
والأكثر من ذلك.. إمكانية تحويل التدرج الرمادى أو اللونى فى الصورة إلى قيم حادة التباين ما بين الأبيض والأسود أو اللون بكامل قيمته اللونية، حيث يتيح البرنامج من خلال أمر " Threshold Comm. " إمكانية وضع مستوى رمادى أو لونى معين - وليكن ٧٠٪ - بعده تتحول كل النقاط الضوئية الأقل قتامة من هذا المستوى إلى الأبيض التام، وتلك الأكثر قتامة تتحول إلى الأسود التام أو اللون بكامل قيمته اللونية.

وفى حالة تحديد مستوى ٥٠٪ - أى المستوى ١٢٨ - فإن الصورة تتحول إلى صورة خطية أشبه بالفن اليدوى - Line Art - كما يحدث تماما فى حالة تصوير أصل ظلى فوتوغرافيا بدون استخدام شبكة ظلية، ويلاحظ أنه عند تطبيق مستوى "٢٥٥" تبدو الصورة - سواء العادية أو الملونة - سوداء تماما، وعند مستوى "صفر" تبدو بيضاء بلون الورق، وهكذا.. (شكل رقم ٢٠). ومن خلال الفكرة ذاتها يمكن للبرنامج من خلال أمر " .Posterize Comm" تقليص عدد مستويات التدرج النغمى من عدد ٢٥٥ مستوى إلى أى عدد يريده المخرج - تتدرج من ٢:٢٥٥ مستوى - بما ينجم عنه عدد من التأثيرات الخاصة على الصورة.

٦- قدرات التحويل.. Image Converting Capabilities [٢٣]

وتشير إلى قدرات البرنامج فيما يتعلق بتحويل الصورة الفوتوغرافية من صيغة لونية أو ظلية إلى أخرى، ويشير تعبير الصيغة اللونية - Image Mode - إلى الهيئة اللونية أو الظلية التى تتكون منها الصورة الرقمية على الشاشة أو بذاكرة النظام، بحيث تختلف القنوات اللونية -Color Chanals - التى تتشكل منها الصورة، وكذا يختلف عدد " البتات " - Bits- المكونة لكل نقطة ضوئية - Pixel - فى الصورة، من صيغة لونية إلى أخرى، حيث تتعدد الصيغ اللونية أو الظلية للصورة الفوتوغرافية، فى ظل العمل بأنظمة النشر الصحفى الإليكترونى، ومن أشهر هذه الصيغ ما يلى:

• **صيغة " CMYK Mode "** : تستخدم أربع قنوات لونية فى التعبير عن الصورة الملونة، وهى ألوان " السيان، الماجنتا، الأصفر، الأسود "، وبما أنها تتضمن أربع قنوات لونية، فهى تتضمن عدد " Bit٣٢ " ثمان منها لكل نقطة ضوئية لكل قناة لونية من القنوات الأربع المعبرة عن الصورة بألوانها الكاملة. وتستخدم هذه الصيغة لطبع نسخ الفصل اللونى من أجل عملية الطبع، وتسمح بالتعامل مباشرة مع الصور الملونة التى تم مسحها ضوئيا بالصيغة ذاتها.



Threshold Palette

شكل رقم (٢٠)
Threshold Comm.



Threshold 128 Level

• **صيغة " RGB Mode "**: تستخدم ثلاث قنوات لونية هى "الأحمر، الأخضر، الأزرق "، وبما أنها تضم ثلاث قنوات لونية فهى تتضمن عدد "Bit٢٤" ثمان منها لكل منها بالنسبة إلى نقطة ضوئية لكل قناة لونية من القنوات الثلاث المعبرة عن الصورة بألوانها الكاملة. وتستخدم هذه الصيغة مع معظم الصور الملونة ومعظم أجهزة المسح الضوئى الإليكترونى.

• **صيغة " Gray Scale Mode "** : وتستخدم قناة لونية واحدة، وتتكون من عدد " Bit٨ " لكل نقطة ضوئية فى الصورة، وتستخدم مستويات رمادية تتدرج من " صفر-٢٥٥" للتعبير عن التدرج اللونى فى الصورة، كما هو الحال بالنسبة لكل قناة لونية على حدة من القنوات الأربع أو الثلاث فى الصيغتين السابقتين. وتستخدم هذه الصيغة فى تحويل الصور الأبيض وأسود إلى صور ملونة، وكذا فى الحصول على صور أبيض وأسود من أخرى ملونة، ويمكن إضافة قنوات لونية أخرى لهذه الصيغة فى حالة إنتاج صور من نوع "Duotones" .

• **صيغة " Duotone Mode "** : وتستخدم هذه الصيغة عند إضافة قنوات لونية أخرى إلى صيغة " GrayScale Mode " وذلك من أجل الحصول على صور ثنائية أو ثلاثية أو رباعية اللون، تطبع بطريقة الألوان المنفصلة، وتكون كل نسخة لونية فى هيئة أو صيغة " GrayScale Mode " ومن ثم تتضمن فقط عدد "Bit٨" لكل نقطة ضوئية فى الصورة.

• **صيغة " Bitmap Mode "** : الصورة فى هذه الصيغة تسمى صورة نقطية – Bitmapped Image " حيث تتكون من واحد " بت ". للون – أبيض أو أسود – لكل نقطة ضوئية فى الصورة، ومن ثم فالصور فى هذه الصيغة تحتاج إلى أقل قدر ممكن من الذاكرة مقارنة بالصيغ الأخرى، ولهذا السبب فهى تتيح أقل قدر من المعالجات على الصورة، وعادة ما تستخدم أفضل ما يكون فى تحويل الصور إلى صيغة " GrayScale " وإعادتها مرة أخرى إلى صيغة " Bit-map " . ولما كانت كل نقطة ضوئية -Pixel- فى الصورة وهى بهذه الصيغة،

تتكون من واحد " بت " فقط، فإن الصورة فى هذه الحالة لا تتضمن أية تدرجات لونية، حيث يتكون كل " بيكسل " من قيمتين فقط أبيض أو أسود - on-off - أى إنه إما يكون موجودا بكامل قيمته اللونية أو غير موجود على الإطلاق.

وفى هذا الإطار يستطيع برنامج " Adobe Photoshop " التعامل مع الصور الفوتوغرافية بأكثر من صيغة، بما يتيح للمخرج تحويل الصور من صيغة لأخرى طبقا للغرض من استخدامها. وما يهمنا فى هذا الشأن هو قدرة البرنامج على تحويل الصور من أية صيغة إلى صيغة " CMYK " اللونية المستخدمة فى طباعة الصحف، كما أنه يتيح الرؤية المسبقة للصور بهذه الصيغة اللونية قبل أن يتم التحويل إليها فعليا.

يضاف إلى ذلك.. أن البرنامج يتيح فى هذا السبيل مجموعة أخرى من القدرات والتحكمات فى هيئة الصورة، تفيد بدرجة أكبر فى الإنتاج التصويرى للصحف اليومية، تتلخص أهمها فيما يلى:

- إمكانية تحويل الصورة الملونة بالصيغ اللونية المختلفة، إلى صور عادية أبيض وأسود - GrayScale Mode - تتضمن مستويات رمادية تتدرج من مستوى صفر الذى يعادل الأسود التام، إلى مستوى ٢٥٥ الذى يعادل الأبيض التام، وذلك من خلال أمر " GrayScale Comm. " بقائمة "Mode Menu" . وفى نفس الوقت يتيح تحويل الصورة العادية الأبيض وأسود إلى صور ملونة بصيغة " CMYK " من خلال القائمة ذاتها.

- إمكانية تحويل الصور الفوتوغرافية ذات الظل المتصل إلى صور خطية، مع التحكم فى مستويات التدرج النغمى طبقا لرغبة المخرج. وكما سبق القول، فإن البرنامج يتيح أيضا تنفيذ العديد من التأثيرات الخاصة من خلال خيار "Pattern Dither Option" التى يمكنها إضافة نوع من التأثير أو الطابع الخاص على الصورة، من خلال تشكيل مستويات الرمادى فى الصورة داخل أنماط هندسية معينة من الأبيض وأسود.

- إمكانية تحويل الصورة من الطبيعة ذات الظل المتصل - Continous Tone - إلى صور ظلية - Halftone - صالحة للطبع عبر ماكينة طبع الصحف، وهذه العملية التى تتم من خلال خيار " Halftone Screen Option " أشبه بعملية تصوير الصور الفوتوغرافية بواسطة كاميرات التصوير الميكانيكى باستخدام نوع من الشبكات الظلية. وفى هذا الشأن يتيح البرنامج مستويات عديدة من الدقة الشبكية التى يمكن استخدامها فى إحداث التسطير الشبكى للصورة، تتراوح من دقة صفر حتى ٩٩٩ خطا فى البوصة الواحدة، ومن دقة ٠,٤٠٠ حتى دقة ٤٠٠ خط فى السنتيمتر. وبالطبع يعتمد تحديد التسطير أو الدقة الشبكية المناسبة على طريقة الطباعة والخامات المستخدمة فى طبع الصحيفة.

يضاف إلى ذلك.. أن البرنامج يتيح التحكم فى الزاوية الشبكية التى تشير إلى درجة توجيه الشبكة كما يحدث فى التصوير بواسطة كاميرات التصوير الميكانيكى، بدرجات تتراوح من -١٨٠° حتى +١٨٠°، وعادة ما تكون الشبكة بزاوية ٤٥° فى الصور العادية كما سبق القول تفصيلا فى الفصل الثالث من الدراسة. كما يتيح البرنامج عددا كبيرا لشكل النقطة الشبكية المستخدمة فى عملية التحويل، بحيث يمكن للمخرج تحديد الشكل أو النمط النقطى- Dot Pattern - المرغوب طبقا للغرض من استخدام الصورة.

ويمكن أيضا تطبيق أكثر من نمط أو شكل للنقطة الشبكية داخل الصورة الواحدة، يختص كل نمط منها بجزء معين من الصورة، بما يضفى عليها نوعا من التأثير الخاص. ويتيح البرنامج تخزين كل الأوامر الخاصة بتحويل الصورة إلى هيئة ظلية صالحة للطبع، بحيث يمكن تطبيقها مرة أخرى على غيرها من الصور توفيرا للوقت والجهد.

- إلى جانب القدرة على تحويل الصور الملونة إلى صيغة " CMYK " اللونية، يتيح البرنامج إمكانية تحويل الصور العادية إلى صور بصيغة "Duotones"، أى تحويل الصور العادية الأبيض وأسود إلى صور ثنائية اللون

- Duotone - أو ثلاثية اللون - Tritone - أو رباعية اللون - Quadtone - التى تطبع جميعا بطريقة الألوان المنفصلة - Flat Colors - باستخدام حبرين أو ثلاثة أو أربعة أحبار مختلفة على التوالى. وفى طباعة هذه الأنواع من الصور تستخدم الأحبار اللونية المختلفة فى إنتاج مستويات مختلفة من التدرج الرمادى - Levels of Grays - بذات الصورة، بدلا من إنتاج نقاط ظلية ملونة مفصولة على نطاق المستويات النغمية المختلفة بالصورة بأكملها، كما هو الحال فى الطبع الملون المتراكب - Process Colors - للصور كاملة الألوان.

ومن المعروف أن هذه الطرق فى المعالجة تفيد فى زيادة المدى النغمى - Tonal Range - فى الصور العادية الأبيض وأسود، ويعود ذلك إلى أن الصور أحادية اللون رغم أنها تتضمن فى الواقع عدد ٢٥٥ مستوى للتدرج الرمادى، إلا أن عملية الطباعة وبخاصة فى الصحف اليومية - نظرا إلى الخامات وظروف وطريقة الطبع وغيرها، كما سبق القول فى الفصل الرابع من الدراسة - تستطيع إنتاج فقط عدد ٥٠ مستوى للتدرج الرمادى، وهكذا بالنسبة لكل حبر من الأحبار المشتركة فى طبع الصورة الواحدة الملونة.

ونتيجة لذلك فإن الصور أحادية اللون التى تطبع بالأسود فقط تبدو بعد الطبع أكثر خشونة من الصورة الأصل، لأنها أصبحت بعد الطبع تتضمن فقط عدد ٥٠ مستوى للتدرج الرمادى، كما أنها تبدو أكثر خشونة أيضا من الصورة ذاتها المطبوعة باستخدام حبرين - Duotone - أو ثلاثة - Tritone - أو أربعة أحبار - Quadtone -، وذلك لأن كل حبر من هذه الأحبار سوف ينتج بعد الطبع عدد ٥٠ مستوى للتدرج الظلى، تقع كلها داخل الصورة الواحدة.

ولما كانت هذه الأنواع من الصور - Duotones - تستخدم أحبارا لونية فى طباعة مستويات مختلفة من التدرج الرمادى ، فإن البرنامج فى عملية التحويل هذه، يتولى إعادة إنتاج مستويات الرمادى فى الصورة أحادية اللون، من أجل الحصول على نسخة أو أكثر من الصورة الواحدة طبقا للصيغة المطلوبة، تختلف

كل نسخة منها عن الأخرى من حيث كثافتها الظلية بناء على رغبة مخرج الصحيفة. ويتم ذلك التحويل من أمر ".Duotones Comm" بقائمة "Mode Menu"، وقبل التحويل يظهر صندوق للمحادثة - Duotones Options Dialog Box - خاص بتحديد المواصفات المطلوبة لهذا النوع من الصور، بحيث يمكن من خلاله لمخرج الصحيفة تحديد عدة مواصفات هى :

- تحديد نوع الصورة المطلوبة . . ما إذا كانت ثنائية أو ثلاثية أو رباعية اللون، بحيث يتم تحديد عدد النسخ الإضافية التى سوف يتولى البرنامج استخراجها من الصورة الواحدة أحادية اللون.

- تحديد لون أو ألوان الأحبار الإضافية المرغوبة - Ink Colors - التى سوف يتم بها طباعة النسخ المتعددة للصورة الواحدة. وللحصول على تشبع لونى كامل، يجب تحديد الألوان الإضافية تنازليا من الأكثر قتامة إلى الأقل.

- ضبط منحنيات الألوان - Duotone Curves - التى تحدد كيفية توزيع كل حبر عبر مناطق الظلال والإضاءة فى الصورة، ويتم ضبط منحنى اللون بالنسبة لكل لون - أى كل نسخة - من ألوان الصورة، بحيث يتم تعديل مستوى الرمادى على نطاق كل النقاط الضوئية فى الصورة، بما يتفق ونسبة الحبر المحددة والمرغوبة لطبع كل لون على حدة. فمثلا . . إذا كانت مناطق الظلال فى الصورة الأصل كثافتها ١٠٠٪، وتم تحديد نسبة الحبر لها ٧٠٪ - للون أو نسخة معينة - فإن البرنامج يتولى تخفيف قتامة هذه المناطق بما يتفق وهذه النسبة الجديدة، وهكذا . . بالنسبة لكل نسخة ممثلة لكل لون من الألوان الإضافية للصورة الواحدة.

- تحديد الترتيب الذى سوف تتم به طباعة الألوان بعضها فوق البعض الآخر - OverPrints - وتكون من الأكثر قتامة إلى الأقل، نظرا إلى أهمية ذلك الترتيب فى النتيجة النهائية للصورة بعد الطبع، إذ إن ترتيب طباعة الأحبار - فمثلا . . طبع الحبر السيان فوق الأصفر ينجم عنه اللون الأخضر وهكذا . . -

إلى جانب التنويعات فى كمية الحبر المستخدمة فى كل منها، ولون الورق، هى العوامل التى تحدد النتيجة النهائية للصورة بعد الطبع.

ومن ثم يجب على المخرج تحديد ترتيب الألوان كما سوف تستخدم عند الطبع النهائى للصحيفة، بحيث يتولى البرنامج وضع النسخ اللونية للصورة الواحدة بعضها فوق البعض بذات الترتيب على الشاشة، مما يعطى المخرج رؤية مسبقة للصورة النهائية بعد الطبع. كما أن البرنامج يتيح رؤية كل نسخة لونية من الصورة الواحدة - Duotones - على حدة، كما هو الحال فى معالجة الصورة كاملة الألوان بصيغة " CMYK ".

بعد ذلك.. يتم تحويل النسخ جميعا - Duotones Copies - إلى صور ظلية صالحة للطبع، ثم ضبط الزوايا الشبكية كما هو الحال تماما فى الصور متراكبة اللون، وتحديد الدقة الشبكية وشكل النقطة الشبكية، وأخيرا يتيح البرنامج طبع النسخ جميعا لهذا النوع من الصور، شأنها شأن الصور العادية أحادية اللون، دونما حاجة إلى التحويل لصيغة " CMYK " اللونية، كما يحدث فى الصور متراكبة الألوان.

٧- قدرات ومعالجات أخرى

يتيح البرنامج مجموعة أخرى من المعالجات الأساسية للصورة الصحفية، وهى فى هيئة رقمية على الشاشة، لعل أهمها يتمثل فيما يلى [٢٤]:

- دقة الصورة - Image Resolution - التى تشير إلى كم المعلومات المعبرة عن الصورة، وتقاس بعدد النقاط الضوئية فى البوصة الواحدة، وكما سبق القول فى الفصل الثالث من الدراسة أن دقة الصورة وأبعادها هى التى تحدد حجم ملف البيانات فى الوثيقة العاملة على البرنامج، والتى يتم التعبير عنها بلغة "الميجابايت أو الكيلوبايت". وعلى أية حال فإن البرنامج يتيح إمكانية تغيير دقة الصورة التى تم استخدامها فى المسح الضوئى للصورة عبر أجهزة المسح الضوئى الإليكترونى، سواء فى اتجاه الزيادة أو النقصان.

وتسمى هذه العملية فى إطار معالجة الصورة على الشاشة "Resampling"، وتتم من خلال أمر " Image Size Comm. " من قائمة " Image Menu " . وينفذ البرنامج عملية تقليل دقة الصورة – Resample Down – من خلال حذف بعض النقاط الضوئية من الصورة لإنجاز الدقة الأقل المطلوبة، وفى حالة تزويد دقة الصورة – Resample Up – يتولى البرنامج توليد نقاط ضوئية جديدة اعتمادا على القيم اللونية للنقاط الموجودة فى الأصل.

وجدير بالملاحظة أن تقليل مستوى دقة الصورة، ثم إعادته مرة أخرى إلى ما كان عليه بالنسبة لذات الصورة، يتسبب فى إتلاف جودة الصورة إلى حد ما. ويعود ذلك إلى أنه بمجرد تقليل الدقة فإن بعض المعلومات فى هيئة نقاط ضوئية، تكون قد فقدت بالفعل من الأصل، ومع تزويدها مرة أخرى لتعود إلى ما كانت عليه، يحاول البرنامج فى هذه العملية إعادة بناء النقاط الضوئية الأصلية، اعتمادا على المعلومات اللونية الحالية فى الصورة منخفضة الدقة، ومن ثم.. تصبح الصورة الجديدة فى كل الأحوال ليست بجودة الصورة الأصلية.

ولهذا السبب.. يجب استخدام أسلوب مضاعفة الصورة بواسطة أمر "Duplicating Image" لإجراء التغيير فى الدقة على النسخة المكررة للصورة الأصلية، ومشاهدة النتيجة، ثم تطبيقها على الصورة الأصلية أو العودة إلى الصورة الأصلية كما هى دونما تغيير قد حدث، بما يجنب التلف فى المعلومات ومن ثم فى الجودة سابقة الذكر.

ولما كانت دقة الصورة وأبعادها تؤثر بشكل كبير فى حجم ملف البيانات المعبر عن ذات الصورة، وبالتالى على حجم الذاكرة المستهلك من ذاكرة النظام العامل بالصحيفة، فإن البرنامج يتيح رؤية هذه المعلومات بالنسبة لكل صورة داخل مستطيل يقع بأسفلها على الشاشة، حيث يوضح حجم ملف البيانات المعبر عن الصورة " بالكيلوبايت أو الميجابايت " وأبعاد الصورة ودقتها وكذا القنوات اللونية المشتركة فى التعبير عن الصورة.

- إلى جانب القدرات الأساسية التى تتيحها معظم برامج معالجة الصورة وبرامج تصميم الصفحات، مثل إجراء القطع والتصغير والتكبير، والتحكم فى الشكل الخارجى للصورة، والقلب الأفقى أو الرأسى لاتجاه الحركة والتدوير والإمالة للصورة بزوايا مختلفة، وغيرها من الإمكانات التى يتيحها معظم هذه النوعية من البرامج - فإن برنامج " Photoshop " يحقق كل هذه الإجراءات سواء بالنسبة للصورة بأكملها أو لجزء منها دون تأثر بقية الأجزاء (شكل رقم ٢١).

يضاف إلى ذلك. . أن البرنامج يتيح من خلال أمر "Transform Comm." بقائمة " Layer Menu " وبدائله المتعددة، إمكانية إضافة مجموعة كبيرة من التأثيرات الكاريكاتورية على الصورة الصحفية، بما يجعلها أشبه بالرسم الكارتونى اليدوى، بحيث تستخدم الصورة بذلك شأنها شأن الرسوم الكارتونية، فى سبيل نقل معانٍ و إيحاءات معينة إلى القارئ و تتعلق بالشخص أو الموضوع الظاهر فى الصور المنشورة بالصحيفة

ويتأتى ذلك من خلال بدائل " Skew,Distort,Perspective & Free trans- form " التى تتيح التحكم فى الأبعاد الأربعة سواء للصورة بأكملها أو لأى جزء منها، بطرق ووسائل عدة، بما يمكن معه إعادة تشكيل الأبعاد الحقيقية بالمد أو الانكماش فى اتجاه أو أكثر للمنظر الظاهر فى الصورة أو فى الجزء المحدد سلفا من قبل مخرج الصفحة، كما يتضح فى (شكل رقم ٢٢).

كما يتيح برنامج " Adobe Photoshop " إمكانية إجراء تداخل الحروف - سواء حروف المتن أو العناوين أو غيرها - على الصورة وبأشكال مختلفة من خلال أداة " the Type Tool ". ويلاحظ هنا أن الحروف بعد وضعها على الصورة بأى شكل كان، تصبح هى الأخرى مكونة من هيئة نقطية - Bit-mapped Type - وبمعدل الدقة ذاته المعبر عن الصورة المتداخلة معها الحروف، الأمر الذى يترتب عليه عدم إمكانية معالجة تلك الحروف المتداخلة مع الصورة



شكل رقم (٢١)

Cropping Tool



Trasform options
بالتطبيق على
الصورة بأكملها

Perspective op.



Trasform options
بالتطبيق على
جزء بعينه من
الصورة.

Pistort op.

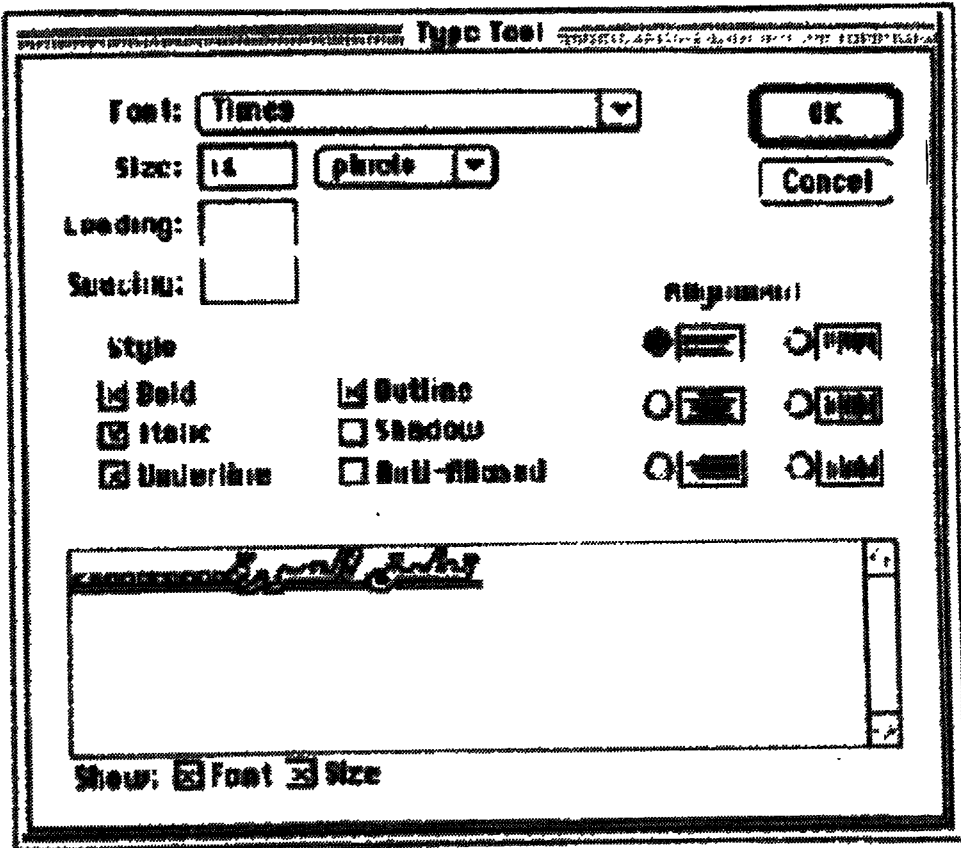
شكل رقم (٢٢)

بالأساليب ذاتها المستخدمة فى معالجة بقية الحروف أو النصوص - Text - المنشورة بمفردها دونما تداخل مع أى من الصور على الصفحة.

وبناء عليه.. يتم إدخال الحروف على الصورة من خلال صندوق محادثة يتيحه البرنامج لهذا الغرض - Type Tool Dialog Box - بحيث يمكن من خلاله جلب النص المرغوب من ذاكرة النظام، أو كتابته فى المكان المحدد له، ثم تحديد المواصفات التيبوغرافية الخاصة به مثل ؛ حجم الحرف وكثافته، واتساع الجمع وشكله، والبياض بين السطور والكلمات.. إلى آخره، بعد ذلك يتم النقر على أمر " OK " يظهر المتن بالمواصفات ذاتها المحددة سلفا على الصورة، بعد ذلك يمكن تحريك الحروف لوضعها على الجزء المرغوب من الصورة من خلال أداة "Move Tool" (شكل رقم ٢٣).

بعد ذلك.. يمكن إجراء بعض المعالجات الخاصة للمتن وهو متداخل مع الصورة ، كأن يتم تحديد طبيعة التداخل ما بين النص والصورة، أى ما إذا كانت الحروف سوف تكون مفرغة بالأبيض على جزء قاتم من الصورة، أم ستكون الحروف بالأسود على جزء باهت من الصورة، مع التحكم فى مدى شفافية الحروف فى حالة تفريغها بالأبيض، ويتم ذلك من خلال أداة "Type Mode" .

يضاف إلى ذلك.. إمكانية إجراء تداخل كلى لصورة صغيرة على صورة أخرى أكبر فى المساحة، بحيث تبدوان معا وكأنهما صورة واحدة، وتظهر الصورة الأصغر وكأنها جزء لا يتجزأ من الصورة الأكبر المتداخلة معها، إلى درجة يصعب معها للناظر المدقق تمييز أى نوع من التداخل فيما بين الصورتين. هذا فضلا عن إمكانية إجراء تداخل بعض الحروف فى ذات الوقت مع الصورتين المتداخلتين، وإجراء عدد من التأثيرات الخاصة الأخرى على الصورة ككل (شكل رقم ٢٤).



شكل رقم (٢٣)

Type Dialog Box

- **المعايرة اللونية** - Color Calibration -[٢٥] وتشير إلى العملية التى يتم من خلالها ضبط الشاشة ومقاييس البرنامج للتحويل اللونى، فى سبيل تعويض تأثير عوامل عديدة سلبا على كل من الصورة الظاهرة على الشاشة من جهة، وتلك الناتجة من وحدة الإخراج بالنظام العامل بالصحيفة من جهة أخرى.

وهناك أداتان للمعايرة فى إطار العمل مع برنامج " Adobe Photoshop "، أولاهما ؛ هى أداة " Device Calibration " وتستخدم لمعايرة الشاشة وعمل التحكمات اللازمة لجهاز الإخراج المستخدم فى استخراج النسخ الصلبة الورقية أو الفيلمية، سواء للصور العادية أو المفصولة لونيا فى حالة الصور الملونة، أما الأداة الثانية فهى أداة " System Calibration " وتستخدم لضبط ومعايرة أدوات البرنامج التى تؤثر على الصورة عند تحويلها من صيغة لونية إلى أخرى، وبخاصة عند التحويل إلى صيغة " CMYK " الطباعية الأساسية.

يضاف إلى ذلك.. أن البرنامج يوفر أدوات للتحكم فى الزيادة التى تحدث فى حجم النقطة الشبكية - Dot Gain - عند الطبع النهائى للصحيفة، وهى الظاهرة الناجمة عادة عن انتشار الحبر فى ألياف الورق - Ink Bleeding - بحيث إن النقاط التى حجمها فى الصورة على الشاشة يبلغ ٥٠٪ - على سبيل المثال - قد تكون بعد الطبع بحجم ٥٥٪ - كما سبق القول تفصيلا فى الفصل الرابع من الدراسة - وقد تنتج الزيادة فى حجم النقطة الطباعية أيضا نتيجة لعدم المعايرة الدقيقة لجهاز الإخراج فى أثناء عملية استخراج النسخ الصلبة للصفحات من النظام العامل بالصحيفة .

وعلى أية حال.. يتيح البرنامج معايرة الزيادة فى حجم النقطة الطباعية، من خلال إدخال النسبة الجديدة المعبرة عن قيمة الزيادة المتوقعة فى حجم النقطة - Dot Gain Value - إلى صندوق المحادثة الخاص بإعداد النظام للطبع - Printing Inks Setup Dialog Box - ومن ثم يتعامل البرنامج مع هذه النسبة لتوليد منحنى الزيادة فى النقطة الطباعية - Dot Gain Curve -.

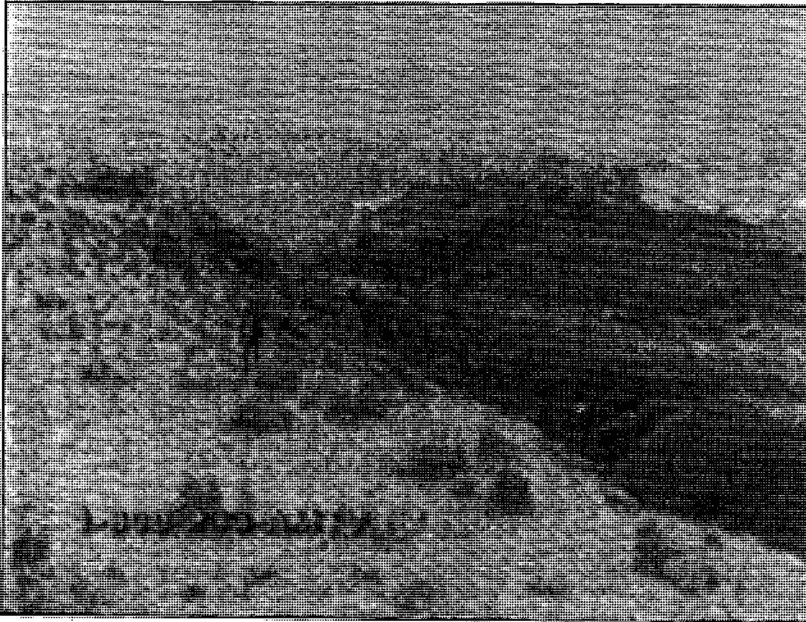
ويلاحظ أنه بعد تطبيق البرنامج لنسبة الزيادة فى حجم النقطة الطباعية المدخلة، تبدو الصورة على الشاشة وهى أكثر نعومة - Lighter- نظرا لما ينجم عن تلك العملية من تصغير أحجام النقاط الشبكية فى الصورة، بقدر نسبة الزيادة المدخلة، بحيث تعود النقاط الشبكية مرة أخرى إلى حجمها الطبيعى قبل هذه العملية بعد طبع الصورة على صفحات الصحيفة.



مكون (A)

شكل رقم (٢٤) تراكيبات تصويرية

مكون (B)





صورة مركبة من المكونين (A,B)



تابع شكل رقم (٢٤)

كتلة تصويرية تم تكوينها من المكون (A) فقط بالتكرار
والتحكم فى مدى التباين فى الصورة

هوامش الفصل الرابع

(١) رجعت فى هذا الجزء إلى:

- مقدمة فى تشغيل الصور رقميا، فى: (عالم الطباعة ، فبراير ١٩٩٢، ص٢٣ , ٢٤).

- مقدمة فى معالجة الصور الرقمية، فى: (عالم الطباعة، المجلد العاشر، العدد السابع، ص١٧-١٩).

- الأنظمة الإلكترونية لتجهيز الصفحات، فى: (عالم الطباعة، فبراير ١٩٨٨، ص٢٢ , ٢٣).

(2) Benjamin Compaine, The Newspaper, op.cit.,p.152.

(٣) رجعت فى هذا الجزء إلى:

- Mike May, Fractal Image Compression, (American Scientist, Sept-Oct1996 v84 n5 p.440).

- Chuck Weger, Send in Substitute!, (MacUser, Feb1995 v11 n2 p.113).

(٤) لمزيد من التفاصيل حول هذه التقنيات:

- سعيد الغريب النجار، أثر التكنولوجيا فى تطوير فن الصورة الصحفية، دراسة مقارنة بين الصحف اليومية المصرية والعربية، رسالة دكتوراه، غير منشورة، (جامعة القاهرة: كلية الإعلام، ١٩٩٨) ص ١١٤-١٩٩ .

- Chuck Weger, Send It Substitute!, (MacUser,Feb1995 v11 n2 p.113).

- Bob Schaffel & Chuck Weger, DCS: Don't Convert Senselessly, (Ma-

cUser, August1996 v12 n8 p.103).

- Steve Roth, File Formats for Prepress, (MacWorld, Dec 1996 v13 12 p.178).

- Bob schaffel & Chuck Weger, Another Option, (MacUser, March 1995 v11 n3 p.113).

- Chuck Weger, Build A Superfast DTP Network, (Mac User,Oct1995 v11 n01 p.125).

(٥) رجعت فى هذا الجزء إلى:

- سعيد الغريب النجار، أثر التكنولوجيا فى تطوير فن الصورة الصحفية، ص ٤١١-١٩٩.

- Susan Gregory Thomas, A photo Lab on Your Desk, (U.S News & World Report, Nov25,1996 v121 n21 p.104).

- Shelley Cryan, Photo Play, (MacUser, June1996 v12 n6 p.88).

- Stewart Alsop, Digital Photography Is the Next Big Thing, (Fortune, August4,1997 v136 n3 p.220).

- Jim seymour, From Darkroom to PC., (PC Magazine, May 30, 1995 v14 n10 p.93).

-Matthew Rothenberg, Photo-CD Stakes Claim Among Pro. Presenters, (MacWeek, Jan8,1996 v01 n1 p.20).

- Brain Lawler, Photo-CD to CMYK, (MacUser, May1995 v11 n5 p.94).

- David Morgenstern, PhotoImpress Makes Photo-Cd Color Separations Picture-Perfect, (MacWeek, Dec12,1994 v8 n48 p.24).

(6) Michael MCNamara, The Secrets of the Electronic Darkroom, (American Photo, May-June1994 v5 n3 p.78).

(7) Patrick Marshall, Improving Your Image, (InfoWorld, June20,

1994 v16 n25 p.74).

(٨) رجعت فى هذا الجزء إلى:

- Patrick Marshall, Improved Color Management Adds Spice to Picture Publisher 5.0, (InfoWorld, August29,1994 v16 n35 p.105).

- -------------,Improving Your Image , (InfoWorld, June20, 1994 v16 n25 p.74).

(٩) سوف نتعرض لهذه المعالجات تفصيلا فى موضع لاحق من هذا الفصل من الكتاب.

(١٠) رجعت فى هذا الجزء إلى المرجعين التاليين:

- Luisa Simone, Aldus PhotoStyler: More Than Retouched for Version 2.0, (PC Magazine, Feb8,1994 v13 n3 p.44).

-Patrick Marshall, Improving Your Image, (InfoWorld, June20,1994 v16 n25 p.74).

(11) Ibid.

(12) Ibid.

(13) Patrick Marshall, Composer's Strengths: Image Composition, Special Effects, (InfoWorld, May16,1994 v16 n20 p.82).

(14) Patrick Marshall, Bargain-Priced PhotoPaint Is Rich in Futures, (InfoWorld, May8,1995 v17 n19 p.8).

(15) Rebbecca Gulick, Live Pix Editor Ready for Prime Time, (MacWeek, Feb3,1997 v11 n5 p.10).

(١٦) لمزيد من التفاصيل حول برنامج " Picture Window ":

- Daniel Grotta, Picture Window: Digitize,Edite and Print Color Photos in Asnap, (PC Magazine, August1994 v13 n14 p.48).

- Adame Hicks, Picture Window: A darkroom Without Chemicals, (Pc

Magazine, july1994 v13 n13 p.61).

(١٧) لمزيد من التفاصيل حول هذه البرامج متواضعة الإمكانات لمعالجة الصورة:

- Daniel Levine, Entry-Level Image-Editing Tools, (PC Magazine, April22,1997 v16 n8 p.175).

- David Cummin & Others, An Image-Processing Program for Automated Counting, (WildLife Society Bulletin, Summer1996 v24 n2 p.345).

- Eric Taub, Apple Photo Flash, (MacUser, July1994 v10 n7 p.48).

(١٨) رجعت فى هذا الجزء إلى :

- Adobe Photoshop 3.0, User Guide, (Adobe Systems Inc.,1994) p.57-76.

- Deke McGlelland, Adobe Photoshop 3.0, (MacWorld, Jan1995 v12 n1 p.5z).

(١٩) رجعت فى هذا الجزء إلى :

- Adobe Photoshop 3.0,User Guide, op.cit., p.129-146.

- Ben Barbante, Layers Bolster Image of Adobe PhotoShop 3.0 , (InfoWorld, August15,1994 v16 n33 p.104).

- PhotoShop Ready for Power MACs,in: (MacWeek, Sept26,1994 v8 n38 p.24).

- Deke McGlelland, Adobe Photoshop 3.0,(MacWorld, Jan1995 v12 n1 p.5z).

(٢٠) رجعت فى هذا الجزء إلى :

- Adobe Photoshop 3.0, User Guide, op.cit., p.163-180.

- Nancy McCorthy, Photoshop Filters Essential to Designers' Art Arsenal, (MacWeek, Feb20,1995 v9 n8 p.39).

- Pamela Pfiffner, Create Custom Photoshop Filters, (MacUser, March1995 v11 n3 p.107).
- Cameron Grotty, PhotoMagic, (MacWorld, March1994 v11 n3 p.44).
- Brooke Wheeler, Wild River SSK, (MacUser, dec1996 v12 n12 p.28).
- Deke MCGlelland, Making the Most of Photoshop Filters, (Mac-World, April1994 v11 n4 p.130).
- ---------------,Special Effects in Photoshop: A buyers' Guide to Third-Party Image-Editing Filters, (MacWorld, Nov1994 v11 n11 p.122).
- Ben Long, Gallery Effects Vol.3: Aldus' Photoshop Plug-in Mimic Media and Effects, (MacWeek, March21,1994 v8 n12 p.52).

(٢١) رجعت في هذا الجزء إلى:
- Adobe Photoshop 3.0, User Guide, op.cit., p.93-117.
- Bruce Fraser, Photoshop Shootout Compares Unix, Mac, Pentium Platforms, (MacWeek, July18,1994 v8 n29 p.18).
- John Pepper, Photoshop and Picture Publisher Get A Face-Lift, (Byte, Sept1994 v19 n9 p.30).

(٢٢) رجعت في هذا الجزء إلى:
- Adobe Photoshop 3.0,User Guide, op.cit., p.195-215.
- Deke McGlelland, Adobe Photoshop 3.0, (MacWorld, Jan1995 v12 n1 p.5z).
- Photoshop 3.0 Packs A Time Bomb,in: (MacWeek, Oct3,1994 v8 n39 p.3).

(٢٣) رجعت في هذا الجزء إلى:
- Adobe Photoshop 3.0, User Guide, op.cit., p.217-235).
- John Pepper, Photoshop and Picture Publisher Get A Face-Lift, (Byte,

Sept1994 v19 n9 p.30).

- Kelly Ryer, Photoshop 4.0 Goes Beta: Big GUI Changes Ahead, (MacWeek, August19,1996 v10 n32 p.1).

(٢٤) رجعت فى هذا الجزء إلى :

- Adobe Photoshop 3.0, User Guide, op.cit.,p.185-192.

- Adame Hicks, Adobe Adds More Artistic Control to Photoshop 3.0, (PC Magazine, Sept13,1994 v13 n15 p.62)..

(٢٥) رجعت فى هذا الجزء إلى :

- Adobe Photoshop 3.0, User Guide,op.cit.,p.27-36.

- Kelly Ryer, Photoshop 4.0 Goes Beta: Big GUI Changes Ahead, (MacWeek, August19,1996 v10 n32 p.1).

- Photoshop 3.0 Packs A Time Bomb,in: (MacWeek, Oct3,1994 v8 n39 p.3).

الفصل الخامس

نظم النشر الإلكترونى

• مدخل

لاشك أن ظهور التقنية الرقمية فى عالم الطباعة، ومعالجة الصورة الصحفية وغيرها من العناصر بالصحيفة، قد أحدث طفرة كبيرة وتطورا رهيبا فى العملية الإنتاجية بأكملها، نظرا للدور الحيوى الذى تلعبه هذه التقنية المتقدمة، فى مجال التجهيزات الطباعية عموما، إلى حد يغنى تماما عن اللجوء إلى الطرق اليدوية التقليدية، التى تعتمد على دقة ومهارة العامل الفنى نفسه، بما يجعل احتمال الخطأ واردا بدرجة أكبر منه فى حالة الإنتاج الإلكترونى. الأمر الذى يمكن معه القول بأن استخدام الكمبيوتر والطرفيات المتصلة به، لم يعد أحد الخيارات للعاملين فى نشاط الطباعة وما قبل الطباعة والمصممين، بل أضحى اليوم هو الخيار الوحيد، وبديله هو الخروج من سوق العمل. وبخاصة أن استخدام الكمبيوتر فى هذا الحقل الإنتاجى أدى إلى بناء أنظمة إنتاجية مفتوحة ومتكاملة، تتكون من مصادر ومفردات إلكترونية مختلفة، يعمل بعضها مع بعض فى آن واحد بكفاءة متفاوتة، انكسرت معها حواجز أنظمة ما قبل الطباعة المغلقة، والتى تعتمد على تجهيزات وأنظمة تشغيل خاصة، يعمل كل منها بمعزل عن الآخر[١].

وتعرف هذه الأنظمة بمفرداتها الإلكترونية المختلفة والمتعددة بنظم النشر الإلكترونى "Electronic Publishing Systems"، ويعد مفهوم أو مصطلح النشر الإلكترونى مفهوما واسعا وشاملا، حيث يتسع ليشمل نظم النشر المكتبى "DeskTop Publishing" التى تستخدم أساسا فى إنتاج الصحف وغيرها من

المطبوعات الورقية، والتى تشتمل بدورها على ما يعرف بتقنية التوضيب الإلكترونى على الشاشة "Electronic Pagination" ، والتى تعد إحدى أجزاء أو إحدى حلقات نظم النشر المكتبى.

كما يتسع مفهوم النشر الإلكترونى ليشمل أيضا النشر عبر الإنترنت والشبكة العنكبوتية العالمية "W.W.W." وتقنية الوسائط المتعددة "Multi-Media" وغير ذلك، مما سوف نتعرض له تفصيلا فى الفصل التالى من هذا الكتاب. أما فى هذا الفصل من الكتاب فينصب حديثنا على نظم النشر المكتبى بمكوناتها واستخداماتها المختلفة فى حقل الإنتاج الصحفى للصحف الورقية المطبوعة.

وقد شهدت السبعينيات من هذا القرن، بداية تحرك القائمين على صناعة الصحف، نحو استخدام نظم النشر الإلكترونى فى إنتاج صحفهم، وكانت شركة "ألدوس Aldus" من أوائل الشركات التى أنتجت برنامجا للنشر المكتبى، فى حين كانت شركة "آبل ماكنتوش Apple Macintouch" هى صاحبة اختراع أول نظام متكامل للنشر المكتبى "DTP" وكان ذلك عام ١٩٨٥[٢].

وقد أصبحت اليوم غالبية الصحف اليومية وبخاصة الكبرى منها، فى معظم أنحاء العالم، تعتمد فى إنتاجها التقنية الإلكترونية، بما يشمل كل المراحل الإنتاجية اللازمة لكل العناصر التيبوغرافية والجرافيكية، سواء التحريرية أو الإعلانية المنشورة على صفحات الصحيفة كافة. ومن ثم غدت الصحف والمجلات تنتج إلكترونيا بدءا من الحصول على مادتها التحريرية والإعلانية من مصادرها المختلفة، وانتهاء بإجراء المعالجات الإخراجية اللازمة لها، كى تأخذ طريقها للنشر على صفحات الصحيفة. ويتم تحديد وتنفيذ المعالجات هذه فى أثناء إجراء ما يعرف بالتصحيف أو التوضيب الإلكترونى لصفحات الصحيفة مكتملة على شاشة الحاسب فى ظل نظام النشر الإلكترونى المعتمد بالصحيفة.

وتشير نظم النشر الإلكترونى -المكتبى- فى أبسط تعريفاتها إلى استخدام أنظمة وأجهزة تعمل بالكمبيوتر فى الابتكار والإبداع والصف وتوضيب

الصفحات وإنتاج صفحات نموذجية كاملة ومنتهية، متوسطة أو عالية الجودة. وعادة ما تفضل الأنظمة التى تسمح بمشاهدة الصفحات المنتهية قبل إعطاء الأوامر بإخراجها بواسطة وحدة المخرجات بنظام النشر الإلكترونى بالصحيفة.

ويتكون نظام النشر المكتبى الإلكترونى من عدد من الأجهزة الإلكترونية التى تعتمد فى عملها على أساسيات التقنية الرقمية، وتتمثل هذه الأجهزة فى أبسط شكل لنظم النشر المكتبى، من جهاز كمبيوتر شخصى أو أكثر "Personal Computers" "PC" ووحدة ذاكرة لتخزين البيانات الرقمية، وشاشة عرض "Monitor" وجهاز للمسح الضوئى الإلكترونى بمثابة وحدة إدخال "Input Unit" للعناصر الجرافيكية، وطابعة بمثابة وحدة إخراج "Output unit" للنظام.

وتؤلف هذه الأجهزة التى قد توضع جميعا على منضدة متوسطة الحجم، نظاما صغيرا يناسب أعمال النشر الصغيرة ومحدودة الأغراض، كإنتاج النشرات الإخبارية "NewsLetters" للمؤسسات التجارية المختلفة. وتتفاوت نظم النشر الإلكترونى هذه بتفاوت مكوناتها، فبدلا من جهاز واحد لكل مكون، تتعدد الأجهزة التى تمثل كل مكون من المكونات السابقة، وبخاصة فيما يتعلق بوسائل وأجهزة المدخلات والمخرجات والتوضيب الإلكترونى، كما تتعاظم أيضا الإمكانات والبرمجيات الخاصة بكل منها، وصولا إلى ما يعرف بنظم النشر الإلكترونى الضخمة والعاملة فى كبريات الصحف اليومية فى أنحاء العالم كافة(٣).

والواقع أن العديد من أنظمة النشر الإلكترونى المتاحة اليوم، والعاملة بالصحف والمجلات، تسمح بالعرض المسبق للصفحات، مع توضيب صفحات نهائية بأسلوب تفاعلى وهى لا تزال فى هيئة رقمية، وهو ما يعرف بمبدأ "ما تراه هو ماتحصل عليه" ويرمز إليه بحروف "WYSIWYG" اختصارا لكلمات "What You See Is What You Get" وتعتمد الأنظمة المتطورة التى تحقق هذا الغرض على شاشات رئيسية للعرض المرئى "Hi-Resolution Monitors" ذات درجات عالية من الوضوح والتبيين.

وبالنظر إلى أنظمة النشر الإلكترونى العاملة بكبريات الصحف والمجلات والتى تعمل وفقا لما أوضحناه آنفا، يتضح أنها تتكون فى الأساس من وحدات إدخال "Input Units" للمدخلات ووحدات إخراج "Output Units" للمخرجات، يتوسطهما تقنية التوضيب الإلكترونى "E-Pagination" على شاشات العرض المرئى عالية التبيين، هذا إلى جانب مجموعة متعددة ومتنوعة من البرمجيات التى من خلالها تستطيع هذه النظم القيام بوظائفها المختلفة.

ولذا، فإننا سوف نعرض فى هذا الفصل من الكتاب لكل مكون من المكونات الرئيسية الأربعة السابقة، على النحو التالى:

أولا: المدخلات "Inputs"

تتحكم نوعية المدخلات المراد إدخالها إلى نظم النشر الإلكترونى فى تحديد وسائل أو وحدات الإدخال المستخدمة فى هذه النظم، وعلى أية حال لا تخرج مدخلات نظم النشر الإلكترونى بالصحف عن نوعين من المدخلات، ولكل نوع منهما وسائل إدخاله الخاصة، نعرض لذلك على النحو التالى:

• **المعلومات النصية/الحرفية:** أى المعلومات المعبرة عن النصوص والحروف وتشمل حروف المتن والعناوين المنشورة بالصحف، والمتضمنة بالمادة التحريرية والإعلانية على حد سواء.

وبالنسبة لوسائل أو طرق إدخال المعلومات النصية لنظم النشر الإلكترونى، فهى تتمثل فى الآتى:

١- لوحات المفاتيح الملحقة بأجهزة الكمبيوتر العاملة بالنظام، وتعد أشهر وسائل إدخال النصوص على الإطلاق وإحدى العلامات المميزة للحاسبات الآلية عموما، وبواسطتها يمكن تزويد النظام بما نريده من بيانات ومعلومات نصية أو حرفية.

وتعمل هذه اللوحات من خلال أحد برامج معالجة الكلمات-Word Pro" "cessing أو من خلال أحد برامج تصميم وإخراج الصفحات على الشاشة -سوف نتعرض لهذه البرامج فى موضع لاحق بهذا الفصل- وتتيح برامج معالجة الكلمات إمكانات كبيرة فى معالجة الكلمات والنصوص إلكترونيا على الشاشة، بما يمكن المستخدم من تنفيذ المعالجات التيبوغرافية والإخراجية اللازمة ـ سواء لحروف المتن أو العناوين على الصفحة ـ وذلك بما تتضمنه هذه المعالجة من جوانب عدة مثل؛ حجم الحرف، كثافة الحرف، شكل الحرف، اتساع الجمع، شكل الجمع، وغير ذلك من التأثيرات البصرية التى يمكن إضفاؤها على الحروف وهى فى هيئة رقمية على شاشة النظام كما يتراءى لمخرج الصفحة.

٢- أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى المزودة بتقنية التعرف البصرى على الحروف "Optical Character Recognition" "OCR" وبرمجياتها المختلفة، وتفيد هذه الوسيلة فى إدخال النصوص المكتوبة مسبقا، سواء بواسطة أجهزة الكمبيوتر أو الآلة الكاتبة، إلى نظام النشر الإلكترونى بالصحيفة، وبذلك تكون قد تحولت إلى الهيئة الرقمية بحيث يمكن التعامل معها ومعالجتها تيبوغرافيا بواسطة برامج معالجة الكلمات أو برنامج تصميم الصفحات المعتمد بالصحيفة، شأنها فى ذلك شأن النصوص المدخلة بواسطة لوحات المفاتيح سابقة الذكر(٤).

٣- الميكرفون.. ويعد إحدى الوسائل الحديثة والسريعة لإدخال الحروف والنصوص للحاسبات الآلية المزودة بتقنية التعرف على الأصوات-Voice Rec" "ognition Devices التى تتولى تحويل الموجات الصوتية للمستخدم إلى إشارات كهربائية فرقمية يتعرف عليها جهاز الكمبيوتر، ومن ثم تظهر على الشاشة ليتم التعامل معها بواسطة برامج معالجة الكلمات.

وقد شهدت أجهزة الحاسبات من هذا النوع تطورات كبيرة، ففى البداية كانت هذه الأجهزة لا يمكنها التعرف إلا على صوت واحد فقط تتم من خلاله عملية الإدخال، ثم قامت شركة"IBM" بتصميم نظام للتعرف على الأصوات يمكنه تخزين ست آلاف بصمة صوتية، وأخيرا صممت الشركة نفسها برنامجا يتسع لستة عشر ألف بصمة صوتية، مع قدرة هذه الحاسبات على تحويل الكلام المنطوق إلى لغة مكتوبة تماثل ما يكتب بواسطة لوحة المفاتيح، وذلك بلغات متعددة من بينها اللغة العربية.

٤- النصوص الرقمية الجاهزة.. وهى النصوص المخزنة على إحدى وسائط التخزين الإلكترونى للبيانات، مثال ذلك النصوص المخزنة على الأقراص المرنة "Floppy Disk" أو أقراص"CDs" المدمجة، التى يخزن عليها النصوص الصحفية فى هيئة رقمية صالحة لإدخالها مباشرة إلى نظم النشر الإلكترونى بالصحف.

٥- شبكات الكمبيوتر، سواء المحلية أو العالمية التى يتصل بها نظام النشر الإلكترونى بالصحيفة، مما يتيح الفرصة لاستقبال أية بيانات أو معلومات نصية أو غيرها مباشرة على شبكة الكمبيوتر بالصحيفة.

• **المعلومات التصويرية:** أى المعلومات المعبرة عن العناصر الجرافيكية المختلفة المتضمنة بالمادة التحريرية والإعلانية المنشورة بالصحيفة، وتتنوع هذه المعلومات ما بين تلك المعبرة عن الصور الفوتوغرافية أو الرسوم اليدوية بأنواعها المختلفة مثل؛ الرسوم التوضيحية كالخرائط والرسوم البيانية وغير ذلك، والرسوم التعبيرية وغيرها من أعمال الفن اليدوى.

وتتعدد وسائل إدخال هذه النوعية من المعلومات الصحفية مع الثورة التكنولوجية الحالية، ومما يذكر فى هذا الصدد أن معظم هذه الوسائل قد تم التحدث عنها تفصيلا فى مواضع سابقة من هذا الكتاب، وعليه سوف نتعرض لها فى شكل شديد الإيجاز، وذلك على النحو التالى:

١- أجهزة المسح الضوئى الإلكترونى بنوعيها المسطحة والأسطوانية، والقادرة

على تحويل الأصول الجرافيكية بأنواعها كافة، سواء العادية أو الملونة، إلى هيئة رقمية، لتكون بذلك صالحة لإدخالها إلى نظام النشر الإلكترونى بالصحيفة.

٢- أرشيف الصورة الإلكترونى"EPA" الذى يعد مستودعا للصور الرقمية وغيرها من العناصر الجرافيكية، والمخزنة عادة على نوع من أقراص "CDs" المدمجة، وقد تحدثنا عنه تفصيلا فى موضع سابق من هذا الكتاب.

٣- ديسك الصورة الإلكترونى"EPD" (٥) : والذى نشأ فى الصحف -وكذا فى وكالات الأنباء- مع تحولها إلى نمط الإنتاج الإلكترونى واعتمادها على الوسائل الرقمية -سواء كانت السلكية أو اللاسلكية- فى الحصول على الصورة الصحفية من مصادرها المختلفة، ويرمز إليه فى الصحف الأجنبية بحروف " EPD" اختصارا لكلمات "Electronic Picture Disk" وفى الصحف العربية يعرف بمسمى وسيط الصور "Picture Net" والمهمة واحدة فى الحالتين، وهو ما سبق شرحه تفصيلا فى الفصل الثانى من هذا الكتاب.

٤- الكاميرا الرقمية.. التى توفر الصور فى هيئة رقمية أيضا على أحد أنواع الذاكرة الإلكترونية التى تعتمدها هذه التقنية، سواء كانت الذاكرة الداخلية بالكاميرا أو أقراص"PC Cards" بأنواعها المختلفة، وقد يتم إرسال الصور الرقمية الملتقطة بواسطة الكاميرا الرقمية عن بعد إلى مقر الصحيفة، وفى هذه الحالة يستقبلها ديسك الصورة الإلكترونى المسئول عن استقبال الصور الخارجية.

٥- الكاميرات التليفزيونية الرقمية "DVC".. وهى المسئولة عن إدخال الصور التليفزيونية إلى نظم النشر الإلكترونى بالصحف، والتى يتم التقاطها من البث التليفزيونى أو من أى مصدر "فيديوى" آخر، الأمر الذى جعل نظم النشر الإلكترونى بالصحف قادرة على الاستفادة من البث التليفزيونى والأقمار الصناعية لأخبار ومجريات الساعة، والعاملة طوال الأربع والعشرين ساعة.

٦- مكتبات الصور الجاهزة"EPL".. والتى يتم إنتاجها بواسطة تقنية "Photo-CD"القادرة على تحويل الأصول الجرافيكية بأنواعها المختلفة - الأصول

المطبوعة العاكسة والأصول الشفافة والسالبيات الفيلمية مقاس ٣٥مم - إلى هيئة رقمية مخزنة على نوع من أقراص"CDs" المدمجة.

٧- شبكة الإنترنت "INTERNET" والشبكة العنكبوتية العالمية"W.W.W" التى تعد هى الأخرى من المصادر الحديثة للصور الرقمية لنظم النشر الإلكترونى بالصحف، حيث تكون هذه النظم متصلة بالإنترنت بصفة دائمة، الأمر الذى يتيح لها الاستفادة مما تنشره هذه الشبكة من صور وأخبار ، سواء فى شكل صحف إلكترونية أو أخبار تليفزيونية أو شرائح فيديوية وغير ذلك.

ثانيًا: تقنية التوضيب الإلكترونى"E-Pagination"

يعمل نظام النشر الإلكترونى من خلال التوضيب الإلكترونى[٦] لصفحة متكاملة مجمعة ومعروضة على شاشة العرض ومخزنة على ذاكرة الكمبيوتر، تستخدم فى النهاية من أجل الحصول على إيجابيات أو سالبيات جاهزة لصفحات الصحيفة بأكملها من خلال وحدة الإخراج بالنظام نفسه.

وترتكز عملية التوضيب الإلكترونى، ومن ثم أنظمة النشر الإلكترونى بصفة عامة، على أن يتولى سكرتير التحرير استدعاء المقالات والأخبار والإعلانات والصور الفوتوغرافية والرسوم اليدوية بأنواعها المختلفة، المخزنة جميعا فى هيئة رقمية على ذاكرة النظام، بحيث يتم تصميم الصفحات على الشاشة مباشرة، من خلال قيام سكرتير التحرير بحجز المساحات المناسبة للموضوعات والصور المختلفة أمامه على الشاشة، وكذا الإعلانات[٧].

وعن طريق تعليمات معينة يوجهها للنظام وبواسطة برمجيات معينة خاصة بمعالجة كل عنصر، يستطيع توضيب صفحة كاملة بكل عناصرها التيبوغرافية والجرافيكية على الشاشة. وفى النهاية يحصل إما على نسخة ورقية أو فيلمية أو نسخة مسجلة على لوح طباعى جاهز، طبقا لإمكانات نظام النشر المستخدم بالصحيفة، وتتم العملية كلها دون إجراء القص أو اللصق وخلافه، كما كان عليه الحال فى ظل نمط الإنتاج التقليدى للصحيفة[٨].

وتتسم النظم المتكاملة للنشر الإلكترونى بوجود قاعدة مشتركة للمعلومات، تجمع بين المكونات الأساسية الثلاثة للنظام، وهى الخاصة بالصور والحروف والإعلانات، كما تتوافر لهذه الأنظمة ملفات للحفظ تتمتع بخاصية التمييز بطريقة سريعة ومنطقية بين مختلف العناصر الطباعية، كالعمل الفنى الخطى والصور ذات التدرجات الظلية المتفاوتة، وحروف المتن والعناوين وغيرها، وتسمى هذه العناصر جميعا بعناصر المعلومات "Infonnation Elements" التى يتيح النظام الحصول عليها جميعا من داخل ملفات الحفظ الموجودة بنظام النشر الإلكترونى بمستويات عالية من المرونة والسرعة والإحكام، ويتم الحصول على هذه العناصر إما بشكل متتابع أو فى آن واحد.

ويحتل التوضيب الإلكترونى أهمية كبرى بالنسبة للصحف اليومية بخاصة، نظرا للأهمية القصوى لعامل السرعة الإنتاجية لهذا النوع من الصحف، وذلك مقارنة بالدوريات الأسبوعية ونصف الأسبوعية التى تمتلك وقتا أطول لأداء المهام الإنتاجية المختلفة. . ولهذا السبب، نجد الصحف والدوريات غير اليومية أقل اهتماما بالصور الإخبارية عموما، ذلك النوع من الصور الذى يحتل المرتبة الأولى من الاهتمام لدى الصحف اليومية(٩).

ويعود ذلك إلى أن نظم التوضيب الإلكترونى على الشاشة، تقلل بصفة عامة من الوقت والجهد المطلوبين فى إنجاز عمليات ما قبل الطبع، فقد أثبتت إحدى الدراسات الحديثة على عدد ١٢ صحيفة بالولايات المتحدة الأمريكية، أن التوضيب الإلكترونى يقلل الوقت المستغرق فى إنتاج الصحيفة ككل، ولكنه يضيف إلى الوقت المستغرق فى صالة التحرير بما يعادل ١٥ دقيقة من وقت المحررين، بالنسبة لكل صفحة من صفحات الصحيفة مقارنة بالوضع من ذى قبل(١٠).

ثالثا : المخرجات "Outputs"

بالنظر إلى تطور نظم النشر الإلكترونى بصفة عامة من حيث وحدات إخراجها "Output Units" ومن ثم من حيث مخرجات هذه النظم وهيئتها التى

تخرج بها من النظام، يمكن رصد ثلاث مراحل أساسية لتطور نظم النشر الإلكترونى من حيث مخرجاتها، وهو ما ترتب بالطبع على تطور هذه النظم من حيث وحداتها الإخراجية.

وأيضا ترتب على تطور نظم النشر طبقا لنوعية وهيئة مخرجاتها تطورها أيضا من حيث المزايا التى تحققها هذه النظم للصحف والمطبوعات، ذلك حيث مثلت كل مرحلة من المراحل الثلاث بمخرجاتها تطويرا فى الإمكانات ومزايا النظام للمرحلة السابقة عليها. ونعرض لهذه المراحل الثلاث لتطور نظم النشر الإلكترونى من حيث مخرجاتها على النحو التالى:

- **المرحلة الأولى**: وقد مثلت هذه المرحلة بدايات ظهور وتطور نظم النشر الإلكترونى، فكانت نظم النشر الإلكترونى فى هذه المرحلة أقل تطورا بكثير مما هى عليه الآن، حيث كانت تفتقد القدرة على دمج الصور والنصوص معا على الصفحة الواحدة على الشاشة، وكان ما يحدث هو ترك مساحات مناسبة للصور والعناصر الجرافيكية بيضاء على الصفحة على شاشة الحاسب، بحيث يتم وضعها فى أماكنها على الصفحة فى مرحلة مستقلة وذلك فى أثناء تنفيذ عملية المونتاج الفيلمى لصفحات الصحيفة. الأمر الذى يعنى وبوضوح أن مخرجات هذه النظم للنشر الإلكترونى كانت عبارة عن صفحات ورقية تحمل النصوص والجداول فقط إلى جانب مساحات بيضاء للعناصر الجرافيكية التى يتم استنساخها تصويريا على أفلام موجبة أو سالبة بقسم التصوير الميكانيكى بالصحيفة بواسطة كاميرات التصوير الميكانيكى "Process Camera" .

وتمثلت وحدات إخراج هذه النظم بشكل أساسى فى طابعات الليزر "Laser Printers" التى تعتمد فى عملها على النسخ الضوئى بواسطة أشعة الليزر، وقد ظهرت أول طابعة من هذا النوع عام ١٩٨٤، ومثلت آنذاك قفزة فى صناعة الكمبيوتر، لما لها من قدرات عديدة تميزها عن الطابعات التى تعمل بنفث الحبر "Inkjet Printers".

فطابعات الليزر تستطيع إنتاج مطبوعات بقوة تبيين عالية"Hi-Resolution" تبدأ من ٣٠٠ نقطة فى البوصة الواحدة، وهو ما يعد كافيا لطباعة الحروف، وحتى ٦٠٠ نقطة فى البوصة وأكثر من ذلك، بما يجعلها قادرة على طبع المستندات التى تتضمن الحروف والصور وغيرها من الأشكال. وقد بدأت هذا الاتجاه شركة "Hewlet Packard" بطابعتها "LaserJet" ، وشركة"Apple" بطابعتها "LaserWriter" ، واستمر هذا النوع من الطابعات فى النمو والازدهار حتى يومنا هذا.

فقد تطورت الطابعات كثيرا فى عصرنا الحالى سواء من حيث الذاكرة الخاصة بالطابعة التى يجب ألا تقل عن "1MB" بما يسمح بتزويدها بعدد كاف من أشكال الحروف التى يتم تحميلها للطابعة من خلال الكمبيوتر فيما يعرف بمكتبة الحروف "Font Library" بالطابعة. كما تطورت الطابعات أيضا من حيث السرعة الطباعية، أى عدد الصفحات التى يمكن طباعتها فى الدقيقة الواحدة، فقد تزايدت من ست صفحات وصولا إلى ٢٤ صفحة وأكثر فى الدقيقة الواحدة (١١).

ويأتى ذلك بالنسبة للصفحات التى تتضمن نصوصا فقط، حيث تقل سرعة الطابعة كثيرا فى حالة طبع صفحات تتضمن إلى جانب الحروف صورا وعناصر جرافيكية، وبخاصة أن هذه الصور تتطلب أن يتم الطبع بدقة تحليلية لا تقل عن ٦٠٠ نقطة فى البوصة الواحدة، ومع كل زيادة فى معدل الدقة التحليلية المستخدمة فى الطبع ينخفض معدل سرعة الطابعة فى استخراج المطبوعات.

وبالنسبة للطابعات التى تعمل فى حقل النشر المكتبى أو الإلكترونى بصفة عامة، يجب أن تستخدم لغة أو نظام "بوست سكريبت" "Post Script" ، وهى لغة تعرف بلغة وصف الصفحات"Page Description Language" على أساس أن هذه اللغة هى التى تمكن الطابعات من إنتاج وصف الحروف والأشكال وطباعة الصور والعناصر الجرافيكية بدرجات جودة عالية، وقد ظهر هذا النظام

أول ما ظهر عام ١٩٨٤، وتبنته بعد ذلك شركة "آبل" وألحقته بطابعتها "ليزر رايتر".

وتتمثل الوظيفة الأساسية للغة وصف الصفحة بأنها تكون بمثابة حلقة الوصل فيما بين الكمبيوتر والطابعة، فهى التى تتولى مسألة ترجمة المعلومات النقطية "Pixels" المعبرة عن الحروف والأشكال من الكمبيوتر إلى طابعة الليزر، بحيث يمكن استخدامها فى تكوين الشكل الكلى للصفحة(١٢).

- **المرحلة الثانية:** فى هذه المرحلة حققت نظم النشر الإلكترونى قفزة كبيرة، بحيث أصبحت معظم أنظمة النشر الإلكترونى بجميع أنواعها تستطيع إدماج الصور الفوتوغرافية والأشكال والرسوم اليدوية المختلفة فى الصفحات مع النصوص والعناوين، وغيرها من العناصر المشتركة فى البناء التيبوغرافى للصفحة بأكملها من الصحيفة. وتتمثل مخرجات هذه النظم المتطورة والمتكاملة للنشر الإلكترونى فى أفلام كاملة للصفحات، يتم استخراجها بواسطة أجهزة استخراج الصفحات الفيلمية "Laser PhotoSetters".

وباعتماد هذه الأنظمة المتطورة بالصحف، يتم التخلص تماما من غرفة التصوير الميكانيكى، التى تقوم فى ظل النمط التقليدى لإنتاج الصحيفة بمهام عديدة مثل؛ تحويل الأصول الفوتوغرافية إلى أصول ظلية، واستقبال الصفحات التى تم تنفيذها بالقص واللصق على ورق "البروميد" للحصول على صور سالبة منها، يتم من خلالها فيما بعد الحصول على الألواح الطباعية للتركيب بماكينة الطبع(١٣).

بل يمكن القول، إنه بفضل ظهور أنظمة النشر الإلكترونى القادرة على دمج الصور والنصوص معا، تم دمج خطوات عديدة فى خطوة إنتاجية واحدة، بما تتيحه هذه النظم من إنجاز كل العمليات التمهيدية لما قبل الطبع، بداية من الأصل وحتى الفيلم النهائى للصفحة بأكملها، الذى يستخدم فى تجهيز السطح الطباعى فى سبيل طبع نسخ الصحيفة مكتملة. الأمر الذى يفيد أيضا فى عدم

الحاجة إلى أيدى عاملة كثيرة -كما كان عليه الحال من قبل- مع السرعة العالية فى تنفيذ المراحل كافة، ومتابعة الحاسب الآلى لمختلف خطوات العمل بما تحويه كل منها من عناصر، مع القدرة والمرونة الكاملتين لدى الناشر على إجراء أية تعديلات يراها ضرورية على الشاشة، وسهولة التحديد الصحيح لمواقع مختلف العناصر داخل التصميم، والتحكم الدقيق فى مواصفات كل منها وسماته الإخراجية المختلفة(١٤).

وساعد على تطور هذه الأنظمة المتكاملة فى الأساس أمران أساسيان، هما:

- ظهور أجهزة تصوير الصفحات التى تعتمد أيضا لغة "بوست سكريبت"، وكانت شركة "لينوتيب" "Linotype" من أوائل الشركات التى أنتجت آلات "Laser Photosetters" لتصوير الصفحات، حتى أنتجت الشركة نفسها آلات الجيل الرابع التى عملت فى ظل نظم النشر الإلكترونى بالصحف على أساس أنها توظف نظام "بوست سكريبت" لصف وطباعة الصفحات.

وتستطيع آلات هذا الجيل استخراج صفحات الصحيفة من القطع العادى "Standard" كاملة بكل عناصرها على نسخ فيلمية، كما أنها تتيح معدلات دقة تحليلية أعلى بكثير مما تتيحه طابعات الليزر تصل إلى ٢٥٠٠ نقطة فى البوصة الواحدة، بما يجعلها قادرة على طباعة كل عناصر الصحيفة وبخاصة التصويرية منها، وذلك كله بمعدلات عالية جدا من الجودة الإنتاجية.

ومن أشهر أجهزة استخراج الصفحات الفيلمية وأكثرها استخداما، هو جهاز "لينوترونيك" بطرزه المختلفة، وبخاصة طراز "لينوترونيك ٥٠٠" الذى يعد أحدث الطرز من هذا الجهاز، وهو لشركة "لينوتيب"، ويعمل بأشعة الليزر ذات القدرة على إنتاج الصفحات الفيلمية لكل الصحف بجميع أحجامها، مع إمكانية ترك حيز لعلامات التطابق ومعومات التحكم، ويلغى هذا الجهاز دور كاميرا التصوير الميكانيكى لقدرته على إنتاج الصفحات كاملة فى هيئة أفلام سالبة أو

موجبة، بالإضافة إلى إمكانية إنتاجها على ورق حساس "بروميد"، إلى جانب إنتاج أفلام الفصل اللونى للصفحات فى الوقت ذاته(١٥).

- تطور أجيال الحاسبات الآلية من حيث سعة الذاكرة ومرونة الاستخدام وسرعته، الأمر الذى أتاح استخدام هذه الأنظمة فى إنتاج الصحف اليومية واسعة الانتشار، بما يوفر للصحيفة بمحرريها ومخرجيها إمكانات وتسهيلات واسعة بمجرد النقر على مفاتيح النظام، سواء فيما يتعلق بمعالجة الصور الفوتوغرافية والرسوم بأنواعها، أو بالتعامل مع الأخبار والمقالات والأبواب الثابتة والإعلانات، وغيرها من عناصر التصميم، مع وضع كل هذه العناصر مجتمعة على صفحة إلكترونية متسقة ومتكاملة.

- **المرحلة الثالثة:** وتمثل هذه المرحلة أبعد مراحل تطور نظم النشر الإلكترونى حتى اليوم، حيث تطورت فى السنوات الأخيرة أنظمة للنشر الإلكترونى تستطيع تجهيز السطح الطباعى ذاته مباشرة، حيث تتمثل مخرجاتها فى لوحات طباعية جاهزة للتركيب بماكينات الطبع، وتعرف هذه الأنظمة الأشد تطورا، والتى تعمل فى خطوط إنتاجية متكاملة، بأنظمة "CTP" اختصارا لكلمات "Computer-To-Plate" وتعرف أيضا بأنظمة "Direct-to-Plate Printing".

وتعتمد أنظمة "CTPs" على أجهزة شديدة التطور لإعداد اللوحات الطباعية "Printing Plates" تعمل بأشعة الليزر ومتصلة بوحدة الكمبيوتر، وتعرف بأجهزة "Laser Driven Platesetter" التى من خلالها يمكن لنظام النشر الإلكترونى تحويل نماذج الصفحات الواردة من الكمبيوتر مباشرة إلى لوحات طباعية بلاستيكية جاهزة للتركيب بماكينة الأوفست الطباعية. وطبقا لنتائج إحدى الدراسات الحديثة فإن هذه النظم التى تمثل خطوطا إنتاجية متكاملة، قد وفرت -إلى جانب السرعة والمرونة- نسبة ٥٪ من كلفة العملية الإنتاجية مقارنة بالكلفة ذاتها فى حالة العمل بالأنظمة التى تتمثل مخرجاتها فى أصول فيلمية سالبة أو موجبة للصفحات(١٦). الأمر الذى يعنى أنه بواسطة هذه الأنظمة "CTPs"،

فإن صالة الجمع، وغرفة التصوير الميكانيكى، وصالة المونتاج الورقى والفيلمى للصفحات، وصالة تجهيز الزنكات الطباعية، قد تجمعت جميعا فى مرحلة إنتاجية واحدة تبدأ بالمحرر وتنتهى بالزنكات الجاهزة للتركيب بماكينة طبع الصحيفة.

رابعًا: البرمجيات "Software"

بقدر تعدد وتنوع مكونات نظم النشر الإلكترونى وبخاصة المتطورة منها -كما رأينا آنفا- تتعدد وتتنوع أيضا البرمجيات العاملة فى هذه النظم المتطورة للنشر الإلكترونى. إذ إن كل الإمكانات المبهرة -كما ذكرنا- لهذه النظم لا يمكن بحال من الأحوال أن تتم، دونما الحاجة إلى البرمجيات التى تمثل قائمة الأوامر التى من خلالها يعمل ويبدع كل مكون من مكونات نظم النشر الإلكترونى، ويستجيب لأوامر ورغبات مستخدميه.

ومن أمثلة -لا الحصر- البرامج العاملة فى حقل النشر الإلكترونى، هناك برامج معالجة الكلمات والنصوص "Word Processing Programs" وبرامج المعالجة الرقمية للصور الصحفية "Image Editors" -والتى تحدثنا عنها بشىء من التفصيل فى الفصل السابق من هذا الكتاب- وبرامج تصميم الصفحات "Page Makeup Programs" وبرامج الاتصالات "Communication Programs" وبرامج الدهان والتلوين "Paint Programs" وبرامج الرسوم التوضيحية "Illus-tration Programs" وبرامج الخرائط "Map Programs" وغيرها من البرامج التشغيلية الخاصة بكل مكون من مكونات نظام النشر الإلكترونى المتكامل.

وأمام هذا التعدد والتنوع فى برمجيات نظم النشر الإلكترونى، فسوف نقصر حديثنا فى هذا الكتاب على برامج تصميم وإخراج الصفحات، تلك النوعية من البرامج التى تعمل فى ظل تقنية التوضيب الإلكترونى على الشاشة فى سبيل تصميم صفحات الصحيفة مكتملة على شاشة النظام.

ويتوفر اليوم لتقنية التوضيب الإلكترونى على الشاشة، فى ظل نظم النشر

الصحفى الإلكترونى المختلفة، برامج عديدة ومتعددة الإمكانات، فيما يتعلق بمعالجة ودمج الصور والنصوص والإعلانات معا على الصفحة الواحدة داخل خطة تصميمية معينة تجمع وتنظم العلاقات المختلفة فيما بينها جميعا على الصفحة الإلكترونية.

ولعل أشهر البرامج العاملة فى حقل التوضيب الإلكترونى، سواء بالنسبة للصحف اليومية الصادرة فى العالم العربى أو تلك التى تصدر فى بلاد العالم المتقدم، هى برامج ثلاثة رئيسية تدعم فى الوقت ذاته اللغة العربية، سواء بالنسبة لبيئة "ماكنتوش" أو بيئة "ويندوز". نعرض لهذه البرامج الثلاثة بشكل موجز ومختصر فى سبيل إلقاء الضوء على بعض -وليس كل- قدرات هذه البرامج، وذلك على النحو التالى:

(١) **برنامج "الناشر الصحفى"**: الذى تنتجه شركة "ديوان"[١٧]، وهو تطوير عربى لبرنامج "Design Studio" الذى أنتجته شركة "ليتراست" وأثبت فعالية كبيرة فى تصميم الوثائق والكتب والصحف اليومية وغيرها من المطبوعات، حتى المجلات المتطورة والملونة الصادرة فى بلاد العالم المتقدم.

ويعد برنامج "الناشر الصحفى" أول برنامج متعدد اللغات يقوم بعملية النشر بأكملها بدءا من وضع محتوى المطبوع، ومعالجة النصوص والصور والرسوم، وتصميم الصفحات وتركيبها، وحتى إعداد الصفحات الجاهزة للطبع وفرز الألوان. كما إنه يعد أشهر البرامج المستخدمة فى حقل التوضيب الإلكترونى فى الصحف اليومية وغيرها من المطبوعات الدورية الصادرة فى بلاد العالم العربى[١٨].

ويتيح برنامج "الناشر الصحفى" العديد من الإمكانات فيما يتعلق بمعالجة الصور والعناصر الجرافيكية، سواء من خلال لوحة مواصفات كتلة الصور، أو شريط الأدوات، أو من خلال قوائمه المختلفة، بما يسمح للمخرج بإجراء بعض المعالجات الفنية على الصور المنشورة على الصفحة، كما يتضح فى (شكل رقم ٢٥) .. ولعل أهمها يتمثل فيما يلى :

- إجراء عمليات التصغير والتكبير للصور أفقيا ورأسيا، أو فى أحد الاتجاهين فقط دون الآخر، ويتم ذلك بنسب متفاوتة تتراوح من نسبة ١٠٪ إلى نسبة ٥٠٠٪، بحيث يتم تحديد النسبة المطلوبة سواء بالتصغير -من ١٠٪ إلى ٩٩,٩٩٩ ٪ - أو التكبير حتى ٥٠٠٪، طبقا لرغبات المخرج والحيز المتاح للصورة على الصفحة.

- التحكم فى الشكل الخارجى للصورة، ويتيح البرنامج فى هذا الشأن عدة أشكال متنوعة يمكن أن تتخذها الصورة على الصفحة، من خلال مربع الأشكال فى لوحة المواصفات الخاصة بكتلة الصور، كالأشكال الرباعية والدائرية وغيرها من الأشكال الشاذة التى يمكن أن تتخذها الصورة على الصفحة.

- إمكانية جعل النص ينساب حول الصورة، أيا كان شكلها الخارجى على الصفحة، مع التحكم فى المسافة الفاصلة فيما بين الحدود الخارجية للصورة وحواف المتن المحيط بها.

- إمكانية إجراء تأطير الصورة باستخدام إطارات وجداول متنوعة الشكل والسمك واللون من خلال لوحة التحكم وهيئة ولون القلم بقائمة "رسم"، إلى جانب إمكانية وضع الصورة على أرضية شبكية معينة، تتخذ أشكالا -وكذا ألوانا - عديدة، سواء من حيث الشكل الخارجى للأرضية أو من حيث بتكوين هيئة الأرضية ذاته، ويتأتى ذلك إما من خلال الأشكال المتاحة بلوحة التحكم، أو بإبداع أشكال خاصة كما يتراءى للمخرج من خلال استخدام أداة الرسم من لوحة التحكم وهيئة ولون الحشو من قائمة "رسم".

- إمكانية القص والنسخ وتحريك الصورة أفقيا ورأسيا داخل الإطار لتحديد الجزء المرغوب إظهاره على الصفحة، وكذا تحريكه فوق الأرضية المحيطة بالصورة، بما يخلق تشكيلات متنوعة من العنصرين معا، وذلك من خلال لوحة التحكم وقائمة "شكل".

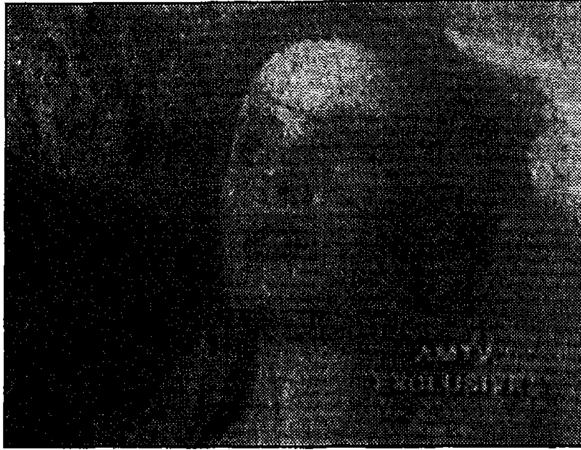
- إمكانية قلب الصورة رأسيا أو أفقيا بما يغير اتجاه الحركة للعناصر الظاهرة فى الصورة من اليمين إلى اليسار أو من أعلى لأسفل أو العكس، وذلك من خلال قائمة "شكل".

- إمكانية تدوير الصورة ككل بنسب تتراوح ما بين +٣٦٠ درجة، وحتى -٣٦٠ درجة، ويتم ذلك من خلال القائمة ذاتها -قائمة "شكل"- بتحديد نسبة الدوران، أو من خلال لوحة التحكم باستخدام محور الدوران الخاص بذلك الغرض.

- إمكانية إجراء الفرز اللونى فى حالة الصور الملونة، إلى صيغة "CMYK" اللونية، لاستخراج النسخ المفصولة للصفحات الملونة، وذلك من خلال لوحة المواصفات الخاصة بكتلة الصور.

(٢) برنامج "PageMaker 5.0 Middle East"[١٩]، الذى طورته شركة "وينسوفت" الفرنسية، عن النسخة اللاتينية لبرنامج "E-PageMaker" لشركة "Aldus". وتعمل النسخة العربية من البرنامج مع النظام العربى لأجهزة "ماكنتوش"، ومن ثم فهى لا تحتاج إلى خطوط خاصة بها، بل تستغل ما يحويه النظام العربى منها. ويتنافس برنامج "PageMaker" مع برنامج "Quark EXPress" على زعامة سوق النشر الإلكترونى للصحف الصادرة فى بلاد العالم المتقدم، إلى جانب برنامج "Design Studio" الذى يستخدم أكثر فى المجلات الملونة.

وتتيح النسخة العربية من برنامج "PageMaker 5.0 Middle East" الإمكانات نفسها التى يتيحها برنامج "الناشر الصحفى"، ولكن أجمل مافى هذا البرنامج فيما يتعلق بمعالجة الصور الصحفية، هو عملية انسياب النص حول الصورة، فإذا وقع جزء من كتلة الصورة أو جميع أجزائها داخل كتلة من النصوص، فإنه لمن الممكن جعل النص يلتف حول الصورة، مع إمكانية تحديد نوع الالتفاف ومقدار ابتعاد حدود الصورة عن النص، كما يتيح فى هذه الحالة

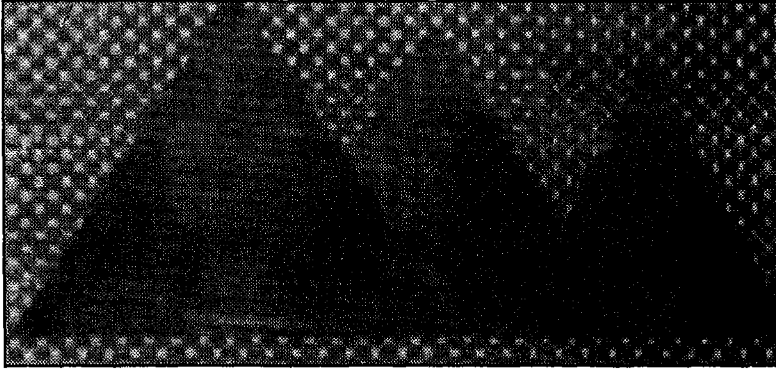


الصورة الأصلية (A)

شكل رقم (٢٥)



الصورة الأصلية (B)



معالجات متنوعة وخلق أشكال ذات دلالة
من الصورة (A)

تابع شكل رقم (٢٥)



استبدال الخلفية بأرضيات متنوعة فى الشكل والتكوين
من الصورة (B)

ظهور إطارين حول الصورة، أحدهما خارجى لتصغير وتكبير الصورة "بالماوس"، والآخر داخلى ليقوم المخرج بتشكيله ليتناسب مع تعرج حدود الصورة تماما، بعدها يلتف النص مع هذه الحدود الجديدة التى تم رسمها حول الصورة من ذلك الإطار.

ومن خلال لوحة التحكم يتم السيطرة على كتلة الصورة من حيث الموقع والتدوير والإمالة وغيرها، كما يتيح البرنامج إمكانية إجراء الفرز إلى ألوان "CMYK" الطباعية، مع ضبط الزوايا الشبكية لكل لون منها، وإمكانية إظهار دوائر التسجيل اللونى وعلامات القطع وأسماء الألوان بعد الطبع للنسخ المفصولة[٢٠].

(٣) برنامج "Quark EXPress"[٢١]، الذى يحتل مكانه أليوم بقوة بين دور النشر والمجلات الكبرى فى العالم، بحيث اقترب لكونه النظام المعيارى للنشر المكتبى المحترف، وأصبح يضع المقاييس لتطبيقات النشر المكتبى الأخرى. وقد راقب الناشرون العرب صعوده على مدى السنوات الماضية، مع الشعور بالعجز لعدم القدرة على استخدامه باللغة العربية، حتى تصدت شركة "لاياوت" اللبنانية لمحاولة تعريبه، واستفادت من قدرات البرنامج التى تتيح للمطورين إمكانية بناء إضافات "Extensions" لتوفير وظائف معينة، وطورت الشركة إضافة أسمتها "Arabic XT Extension"، وتعد الإضافات عموما بمثابة برامج إضافية تمكن برنامج "Quark EXPress" وغيره من البرامج من القيام بوظائف جديدة وتندمج فيه كجزء منه.

وأبسط وصف لوظيفة إضافة "Arabic XT" هو تمكين البرنامج من التعامل مع اللغة العربية، حيث تتيح لبرنامج "Quark EXPress" إمكانية استقبال النصوص والخطوط العربية دون الإخلال بوظائف البرنامح الأساسية، الأمر الذى يسمح فى النهاية للمستخدم بالحصول على نظام للنشر المكتبى العربى ذى قدرات مماثلة لقدرات البرنامج الأساسى، قد تزيد أو تقل طبقاً لمتطلبات وخصوصية اللغة العربية وطبيعة تركيب حروفها.

وفيما يتعلق بمعالجة الصور الصحفية، يتيح برنامج "Quark EXPress " جلب الصور من صيغ مختلفة، ورؤيتها قبل فتحها، ثم وضعها فى إطارات الصور التى تتغير أشكالها يدويا أو آليا بحيث يتغير معها شكل الصورة، مع إمكانية تكبير الصور وتصغيرها، وضبط مواقعها داخل الإطارات، وإخفاء أجزاء منها، وإمالتها حتى زاوية ٣٦٠ درجة فى كل الاتجاهات، إلى جانب وضع الصورة على أرضيات متنوعة الأشكال، وانسياب النص حول الصورة، وربط الصور بالفقرات داخل النص، فضلا عن إمكانية فرز ألوان الصور إلى صيغة "CMYK" اللونية الطباعية[٢٢].

ويلاحظ أنه حتى الآن لم يحتل برنامج "Quark EXPress" وكذا برنامج "PageMaker" المكانة ذاتها التى يحتلها برنامج "الناشر الصحفى"، من حيث مدى الاستخدام بالنسبة للصحف اليومية وغيرها من المطبوعات الدورية الصادرة فى بلاد العالم العربى عموما. ولعل ذلك يعود فى الأساس إلى حداثة دخول هذين البرنامجين إلى حقل عالم النشر الصحفى الإلكترونى باللغة العربية.

هوامش الفصل الخامس

(١) لمزيد من التفاصيل:

- مقدمة فى معالجة الصور الرقمية، فى: (عالم الطباعة، المجلد العاشر، العدد السابع) ص١٧.

- عدنان الحسينى، ثورة النشر الإلكترونى، (Byte الشرق الأوسط، أبريل ١٩٩٥) ص٦٣.

(٢) محمود يسرى ومنى أبو طبل، البرمجيات العديدة لنظم النشر المكتبى، (عالم الطباعة: المجلد السادس، العدد الثانى عشر) ص١٠.

(٣)شريف درويش، تكنولوجيا الطباعة والنشر الإلكترونى، (القاهرة: العربى للنشر والتوزيع، ١٩٩٧) ص١٥٠-١٥٥.

(٤) المرجع السابق.

(٥) لمزيد من التفاصيل حول ديسك الصورة الإلكترونى:

- Robert Salgado, Some Posed Photos Pose no Problem,(Edit. & Pub.,Feb25, 1995 v128 n8 p.19P).

- -----------------, Picture Desks "East & West",(Edit.&Pub., Feb20 p.12).

- Jim Rosenberg,Photo Express,(Edit.&Pub., March20,1993 p.28,29).

(٦) لمزيد من التفاصيل حول تقنية التوضيب الإلكترونى:

- Jim Rosenberg, Pagination Alternatives: There Managers Outline

Their Newspapers' Different Approaches, (Edit. & Pub., July16,1994 v127 n29 p.36).

- Doug Underwood and Others, Computers and Editing: Pagination's Impact on the Newsroom, (Newspaper Research Journal, Spring1994 v15 n2 p.116).

- Eric Wolferman, Editors: Take Charge of Electronic Pagination !, (Folio: the Magazine for Magazine Management, June15, 1994 v23n11 p.57).

- Pagination Without Alienation,in: (the American Editor, Nov1996 n780 p.9).

- Jim Rosenberg, Capturing More of U.S Market: Danish Developer CCI Delivers Pagination in Three Cities, (Edit. & Pub.,May24,1997 v130 n21 p.22).

- Chuck Weger, Publishing's Next Life, (MacUser, May1997 v13 n5 p.76).

(7) Benjamen, The Newspaper,op.cit.,152-153.

(٨) الأنظمة الإلكترونية لتجهيز الصفحات، فى: (عالم الطباعة، فبراير ١٩٨٨، ص٢٢).

(٩) رجعت فى هذا الجزء إلى:

- Kenneth Byerly, Community ,op.cit., p.204.

- Douglas Ford Rea, Eek! There's A Mouse in the Darkroom, (Popular Photography, June1994 v58 n6 p.20).

(١٠) لمزيد من التفاصيل حول مزايا التوضيب الإلكترونى:

- John Russial, Pagination and Newsroom; Aquation of time, (Newspaper Research Journal, Winter1994 v15 n1 p.91).

- Eric Wolferman, Editors: Take Charge of Electronic Pagination !,

(Folio: the Magazine for Magazine Management, June15,1994 v23 n11 p.57).

- Dave Fryxell and Jeff Rush, There Are Benefits You Don't Even See Yet, (the American Editor, Oct1996 n779 p.7).

- Larry Tarleton, Pagination: It's Hard,It's Painful,It's Worth It, (the American Editor, Oct1996 n779 p.4).

(١١) شريف درويش، مرجع سابق.

(١٢) المرجع السابق.

(١٣) النشر الإلكترونى، فى: (عالم الطباعة، يوليو ١٩٨٧، ص٣٢-٣٤).

(١٤) الأنظمة الإليكترونية للنشر والإعلان، فى: (عالم الطباعة، المجلد الرابع، العدد الثانى عشر) ص٤.

(١٥) النشر الإليكترونى باللغة العربية، فى: (عالم الطباعة، المجلد الخامس، العدد الحادى عشر) ص٦.

(١٦) لمزيد من التفاصيل حول نظم "CTP" :

- Steve Wilson, Juggling Plates, (Folio: the Magazine for Magazine Management,Dec15,1994 v23 21 p.66).

- Chris Bristow, Just Tif/It., (Folio: the Magazine for Magazine Management, nov1,1995 v24 n18 p.52).

- Dan Segal, The Case Against Computer-to-Plate, (Folio: the Magazine for Magazine Management,August1,1995 v24 n13 p.32).

- Going Direct-to-Plate;great Expectations, (Folio: the Magazine for MAgazine Management, Nov15,1995 v24 n20 p.9).

(١٧) لمزيد من التفاصيل حول برنامج الناشر الصحفى:

- Luisa Simone, Desktop Puplishing ATOZ, (PC Magazine,

April22,1997 v16 n8 p.147).

- Daniel Levine, Entry-Level Desktop Publishing Tools, (PC Magazine, April22,1997 v16 n8 p.157).

- Kirston Parkinson, Merger Will change Layout of DTP: Adobe to Move Into Electronic Publishing, (MacWeek, Sept12,1994 v8 n36 p.28).

- Kathy Sandler, Preflighting Eases Desktop Turbulence,(Folio: the Magazine for Magazine Management, August1, 1996 v25 n11 p.40).

(١٨) شركة " ديوان " العربية هى إحدى الشركات الرائدة فى مجال النشر المكتبى ثنائى اللغة - عربى/إنجليزى - ففى عام ١٩٨٦ قدمت " ديوان " أول برنامج نشر عربى لأجهزة " Apple MACs " وهو برنامج " الناشر المكتبى. ٤ "، ويعتبر هذا البرنامج من المقاييس الأساسية والمتعارف عليها لأنظمة النشر العربى المتخصصة ، وهو أول برنامج متعدد اللغات لمعالجة النصوص وتصميم الصفحات ، والبرنامج تطوير عربى لبرنامج " ريدى سيت جوا " لشركة " ليتراست ".

(١٩) لمزيد من التفاصيل حول برنامج " Electronic PageMaker " :

- Ben Long, PageMaker 6.5 Improves With Frames, Layers, Inks,(Mac-Week, May19,1997 v11 n20 p,13).

- Matthew Rothenberg, Adobe Ships PageMaker 6.5, (MacWeek, Feb17,1997 v11 n7 p.8).

- ---------------,Adobe Offer Targets XPress, (MacWeek, July21, 1997 v11 n28 p.16).

- Galen Gruman, PageMaker Revamped, (MacWorld, Feb 1997 v14 n2 p.146).

- -------------,PageMaker 6.5, (MacWorld, May1997 v14 n5 p.48).

- ------------,Adobe's PageMaker 6.5 Surpasses Quark XPress in Several

Areas, (InfoWorld, Sept16,1996 v18 n38 p.124).

- --------------,PageMaker 6.5 Goes for the Jugular, (Mac World, Nov1996, v13 n11 p.38).

- Pamela Pfiffner, Adobe PageMaker 6.5, (MacUser, June 1997 v13 n6 p.32).

(٢٠) رمزى ناصر الدين، "بيج ميكر ميدل إيست" يخطب ود المستخدم العربى، (Byte الشرق الأوسط، يناير ٩٩٥) ص٦.

(٢١) لمزيد من التفاصيل حول برنامج " Quark XPress " :

- Brad Walrod, XPress Express, (MacUser, July1997 v13 n7 p.79).

= -------------,Xcellent Xtensions, (MacUser, jan1997 v13 n1 p.103).

- Eric Tuab, QX-Tools 2.0, (MacUser, March1997 v13 n3 p.53).

- Brooke Wheeler, Xdream, (MacUser, Jan1997 v13 n1 p.26).

- Jeff Walsh, Quark XPress4.0 Beta,Still Has Some Missing Pieces, (InfoWorld, May5,1997 v19 n18 p.44).

- Matthew Rothenberg, Quark Publishing System 2 to Tap XPress 4.0 Features, (MacWeek, June23,1997 v11 n25 p.1).

- -------------,XPresss Draws up to 4.0, (MacWeek, June20, 1997 v11 n3 p.1).

(٢٢) رجعت فى هذا الجزء إلى:

- عدنان الحسينى، عظمة "كوارك إكسبريس" وخصوصية " أرابيك إكس تى " (Byte الشرق الأوسط، يناير ١٩٩٥) ص٤١.

- " أرابيك إكس تى 2.5" على الخط مع " كوارك إكسبريس باسبورت "، فى: (PC Magazine الإصدارة العربية، أكتوبر ١٩٩٥) ص٨١.

الفصل السادس

المعالجة الرقمية للصورة الصحفية فى الممارسة

بعد ما تعرفنا فى الفصول السابقة على معالم المعالجة الرقمية للصورة الصحفية بجوانبها المختلفة ونظم النشر الإلكترونى التى تعمل فى إطارها، يأتى هذا الفصل من الكتاب ليضع أيدينا على أهم انعكاسات المعالجة الرقمية والتوضيب الإلكترونى للعناصر الجرافيكية مع غيرها من عناصر الصحيفة البنائية على الشاشة، على صفحات الصحف المصرية والعربية من حيث فن استخدامها لعنصر الصورة الصحفية على صفحاتها.

وفى سبيل تحقيق هذا الهدف، تم إخضاع عينة من الصحف تمثل الصحافة اليومية المصرية والعربية للدراسة والتحليل، وتمثلت فى ثلاث صحف يومية من بين الصحف المصرية والعربية. وهذه الصحف هى:

- **صحيفة " الأهرام " المصرية**، وتعد أقدم صحيفة معاصرة تطبع باللغة العربية، إذ صدر العدد الأول منها فى الإسكندرية عام ١٨٧٥، ثم انتقلت إلى القاهرة، حيث ظلت تصدر الصحيفة بانتظام إلى يومنا هذا، وظهرت خلال هذه الفترة صحف يومية أخرى عديدة منافسة، لم يستطع بعضها الصمود أمامها، كما كانت ولا تزال مؤسسة "الأهرام" - لأسباب تاريخية وسياسية - رائدة فى عملية التحديث التقنى بجوانبها المختلفة، فهى دوما على اتصال بكبريات شركات الطباعة، وتشترك فى الأبحاث من أجل النهوض وتطوير صناعة الصحافة العربية، مما يحقق لها الحصول باستمرار على أحدث الآلات والتجهيزات الطباعية[١].

- **صحيفة " السياسة " الكويتية**، وهى جريدة يومية سياسية، بدأت أسبوعية مستقلة فى ٣ من يونيو ١٩٦٥، وكان رئيس تحريرها آنذاك هو "عبد الرحمن الولاياتى" ثم "أحمد الجار الله"، ثم تحولت الصحيفة بعد ذلك إلى صحيفة يومية ابتداء من العدد رقم "١٤٤" الصادر بتاريخ ١٨ من أبريل ١٩٦٨(٢).

وجاء اختيار "السياسة" الكويتية كى تمثل الصحافة اليومية العربية الصادرة فى منطقة الخليج العربى، نظرا لما تتمتع به الصحف الصادرة فى هذه المنطقة من العالم العربى، من إمكانات مالية ضخمة تتيح لها فرصة الحصول على إمكانات تقنية إنتاجية مماثلة، فضلا عن اعتماد هذه الصحف أفضل الخامات المستخدمة فى صناعة الصحافة من ورق وأحبار وأفلام وغيرها، الأمر الذى ينعكس بالضرورة على المنتج النهائى للصحيفة.

وقد تحولت "السياسة" الكويتية من القطع النصفى فى الإصدار الأسبوعى إلى القطع العادى مع تحولها إلى الإصدار اليومى،وهى تتمتع بمستوى طباعى وإخراجى جيد يشبه طبيعة الصحف اللبنانية، نظرا إلى أن سكرتيرى تحريرها ومعاونيهم لبنانيو الأصل، فضلا عن تطورها طباعيا، حتى أنها اليوم تمتلك دارا طباعية ضخمة خاصة باسم "دار السياسة للطباعة والنشر والتوزيع" التى تطبع ما يزيد عن خمس عشرة جريدة ومجلة كويتية، وتوزع "السياسة" خارج الكويت ويقبل على قراءتها كل أهل الخليج العربى(٣).

يضاف إلى ذلك.. أن "السياسة" قد شهدت تطورات كبيرة منذ نشأتها عام ١٩٦٥، حتى أنها أصدرت فى أواخر عقد الثمانينيات طبعة دولية تصدر من "لندن" لتلحق فى ذلك بصحيفة "الأهرام" المصرية التى أصدرت طبعتها الدولية عام ١٩٨٦(٤). فضلا عن أن "السياسة" اهتمت كما لم تهتم أية صحيفة يومية عربية أخرى بالتوسع فى نشر الصورة الصحفية الملونة، يساعدها فى ذلك إمكاناتها المالية الضخمة من جهة وإمكاناتها التقنية من جهة أخرى، الأمر الذى يجعل من صحيفة "السياسة" الكويتية تمثل نمطا متميزا للصحافة اليومية العربية، جديرا بالبحث والدراسة.

- صحيفة "الحياة " اللبنانية، التى أسسها "كامل مروة" فى ٢٨ من يناير عام ١٩٤٦ فى "بيروت"(٥)، واستمرت فى الصدور حتى عام ١٩٧٦، حيث استطاعت أن تصنع لنفسها اسما كبيرا فى الصحافة اللبنانية والعربية، وقد توقفت عن الصدور فى "بيروت" بسبب الحرب الأهلية اللبنانية، وبعد توقفها باثنى عشر عاما عاودت الصدور من "لندن" فى أول أكتوبر عام ١٩٨٨(٦)، وشعارها "إن الحياة عقيدة وجهاد"، عن شركة "الحياة الدولية للنشر" للناشر "جميل كامل مروة"، ويرأس تحريرها "جهاد بسام الخازن".

وبدأت الصحيفة معاودة الصدور بطبعتين ؛ الأولى من "لندن" والثانية من "مرسيليا" بفرنسا، ثم أضافت طبعة ثالثة من "القاهرة" اعتبارا من يوم ٣ من أكتوبر عام ١٩٨٩، تطبع بمطابع مؤسسة "الأهرام" بشارع "الجلاء" بالقاهرة، فى محاولة لزيادة توزيع الصحيفة فى بلدان العالم العربى(٧)، بعد ذلك انتقلت إلى مطابع مؤسسة "أخبار اليوم".

وجاء اختيار صحيفة "الحياة" حيث تعد ممثلا لنمط آخر من الصحافة اليومية العربية، وهو نمط الصحافة العربية المهاجرة. "ورغم أنها تعد أحدث الصحف العربية المهاجرة، إلا أنها تتمتع بحضور كبير على الساحة الصحفية العربية فى المهجر، كما أنها الصحيفة الوحيدة التى تعترف بأنها صحيفة عربية مهاجرة، فى الوقت الذى تدعى فيه غالبية الصحف الأخرى بأنها صحف دولية"(٨). الأمر الذى يؤكد أن "الحياة" ليست صحيفة عربية المنشأ فقط، بل المنشأ والاستمرارية معا.

ومن ثم، تعد صحيفة "الحياة" من الصحف التى استفادت من الحرفية الصحفية العربية، وإمكانات التقنية الغربية فى ذات الوقت، الأمر الذى لا يتوافر للصحف اليومية العربية الأخرى الصادرة فى بلدان الوطن العربى.

وعليه فقد خطت "الحياة" بالصحافة اللبنانية أشواطا بعيدة فى مضمار الرقى والتقدم التحريرى والطباعى، حتى أصبحت أرقى الصحف اللبنانية، بل

والعربية[٩]. وصولا إلى اعتماد "الحياة" نمط الإنتاج الإلكترونى المتكامل للصحيفة منذ معاودتها للصدور عام ١٩٨٨، بما جعلها أول صحيفة عربية تعتمد هذه التقنية الإنتاجية المتقدمة فى كل مراحل إصدارها، بل إنها سبقت فى ذلك الكثير من الصحف اليومية الصادرة فى بلاد العالم المتقدم، فقد سبقت فى ذلك بنحو الشهر صحيفة "البوست" البريطانية التى أطلقها الناشر المعروف "أدى شاه" فى خريف عام ١٩٨٨[١٠].

وبعد معاودة "الحياة" للصدور من "لندن"، صدرت وبها أيضا الكثير من الحياد والموضوعية، واتخذت لنفسها سياسة صحفية ليبرالية، وهو الطابع القديم نفسه، ولذلك اكتسبت "الحياة" فور معاودة صدورها قاعدة عريضة من القراء اللبنانيين فى أوروبا والعالم العربى باعتبارها جريدة لبنانية المنشأ، ثم بدأ السعوديون يقبلون عليها وبعدهم كل أهل الخليج، ويوما بعد يوم أخذت الجريدة تكسب قراء جددا فى كل أنحاء العالم العربى. حتى أنها بعد ثلاثة أعوام فقط من عودتها للصدور استطاعت أن تثبت أقدامها على الساحة الصحفية العربية، بل وتفوقت على غيرها من الصحف اليومية العربية المماثلة " الشرق الأوسط والقبس وغيرها " رغم المنافسة القوية التى تلقاها الصحيفة، سواء من قبل الصحف اليومية العربية التى تصدر فى المهجر، أو من قبل الطبعات الدولية التى تصدرها بعض الصحف المحلية فى العالم العربى[١١].

وقد حرصنا فى دراستنا لهذه الصحف الثلاث أن تمتد من بداية عام ١٩٩٠ وحتى الآن، ويعود ذلك فى الأساس إلى الحرص على أن تشمل الدراسة مرحلة ما قبل اعتماد صحيفتى "الأهرام" المصرية و"السياسة" الكويتية نمط الإنتاج الإلكترونى لأى من صفحات الصحيفة، بما يتيح الفرصة من أجل الدراسة المقارنة لفن الصورة الصحفية على صفحات الصحيفتين، خلال مرحلتى ما قبل وما بعد تحولهما إلى نمط الإنتاج الإلكترونى. بما يمكننا من اكتشاف أثر نمط الإنتاج الإلكترونى على الصورة الصحفية، سواء بعد النشر على صفحات الصحيفة، أو خلال المراحل الإنتاجية ذاتها لهذا العنصر.. الأمر الذى يصعب

تحقيقه بالنسبة لصحيفة "الحياة" اللبنانية التى تعتمد نمط الإنتاج الإلكترونى منذ معاودتها للصدور فى أكتوبر عام ١٩٨٨.

ومن ثم يعود تحديد نقطة بداية الفترة الزمنية مع بداية عام ١٩٩٠ إلى حقيقة أن صحيفتى "الأهرام والسياسة" قد بدأتا فى التحول تدريجيا إلى نمط الإنتاج الإلكترونى فى أواخر عام ١٩٩١، وصولا - وبالتدريج - إلى تطبيق نمط الإنتاج الإلكترونى المتكامل لكل صفحات الصحيفة خلال عام ١٩٩٣ بالنسبة لصحيفة "السياسة" الكويتية، وخلال عام ١٩٩٤ بالنسبة لصحيفة "الأهرام" المصرية.

وبالنظر إلى المزايا العديدة والإمكانات الهائلة التى تتاح للصحيفة اليومية الحديثة، التى تعتمد نمط الإنتاج الإلكترونى وأنظمة التوضيب الإلكترونى لصفحات الصحيفة ببرمجياتها المتقدمة، إلى جانب برامج معالجة الصورة الصحفية وبخاصة برنامج "Adobe Photoshop" - كما سبق القول تفصيلا - من جهة. وبالنظر من جهة أخرى إلى فن استخدام الصورة الصحفية على صفحات الصحف المصرية والعربية، فى فترة اعتمادها نمط الإنتاج التقليدى من ناحية، وفترة ما بعد تحولها إلى نمط الإنتاج الإلكترونى واعتماد تقنية التوضيب الإلكترونى والمعالجة الرقمية للصورة الصحفية وهى فى هيئة رقمية على الشاشة من ناحية أخرى، يتضح لنا أن ثمة تحسنا ملحوظا قد طرأ على عنصر الصورة الصحفية المنشورة على صفحات الصحف فى ظل اعتماد المعالجة الرقمية للصورة فى إطار نظم التوضيب الإلكترونى المستخدمة بها، ويتبين ذلك من خلال مقارنة فن استخدام الصورة الصحفية على صفحات كل من صحيفتى "الأهرام" المصرية و"السياسة" الكويتية فى مرحلتى ما قبل وما بعد التحول إلى الإنتاج الإلكترونى من جهة، ومن جهة أخرى مقارنة الصحيفتين فى فترة الإنتاج التقليدى من ناحية، بصحيفة "الحياة" اللبنانية التى تعتمد التقنية الإلكترونية منذ بداية عودتها للصدور من "لندن" فى أكتوبر عام ١٩٨٨وحتى يومنا هذا.

وفى ذات الوقت يلاحظ أن هذا التحسن انعكس على صفحات الصحف بشكل تدريجى منذ بداية تطبيق تجربة الإنتاج الإلكترونى وحتى الآن، ويعود ذلك إلى تراكم عامل الخبرة مع مرور الوقت بالنسبة للعنصر البشرى المشغل لهذه الأنظمة ذات المستوى التقنى العالى وبالغ التعقيد، بما يقلل فرصة الوقوع فى الخطأ فى أثناء العمل بهذه التقنية من جهة، ويزيد من قدرة المشغل على تحقيق الحد الأقصى من الاستفادة من الإمكانات الهائلة التى تتيحها تلك التقنية المتقدمة، وبخاصة فيما يتعلق منها بفن التعامل مع الصورة الصحفية منذ بداية إدخالها إلى النظام، ومرورا بالمعالجة الرقمية لها على الشاشة، وانتهاء باستخراجها مطبوعة فى هيئة ورقية أو فيلمية من مخرجات النظام بأعلى مستوى ممكن من الجودة والإتقان.

أولا: عيوب المعالجة التقليدية للصورة الصحفية

يتضح من دراسة صحيفتى " الأهرام والسياسة " قبل وبعد التحول إلى التقنية الإلكترونية، أن ثمة بعض العيوب الفنية التى كانت تشوب عنصر الصورة الصحفية المنشورة على صفحات كل منهما، والتى تسىء فى النهاية ليس إلى فن الصورة فحسب، بل إلى الصحيفة بأكملها. اختفت غالبية هذه العيوب بعد تحول الصحيفتين إلى التوضيب الإلكترونى والمعالجة الرقمية للصورة الصحفية، وبخاصة تلك العيوب التى تتعلق بإجراءات ومعالجات فنية إخراجية، تحتاج إلى قدر عال من التحكم والسيطرة والتدقيق فى تنفيذها.. الأمر الذى يصعب معه على العنصر البشرى مهما أوتى من مهارة أن ينفذها بواسطة الآليات التقليدية، بذات المعدلات من الدقة - إلى جانب السرعة والمرونة والتنوع - التى تحققها المعالجة الرقمية للصورة على الشاشة ببرمجياتها المتقدمة. كما تتضح هذه العيوب أيضا عند مقارنة الصحيفتين المذكورتين فى فترة الإنتاج التقليدى، بالوضع ذاته فى صحيفة "الحياة" التى تنتج إلكترونيا طوال فترة الدراسة.

وعلى سبيل المثال لا الحصر، تتمثل أهم وأبرز هذه العيوب الفنية الشائعة على صفحات الصحيفتين على حد سواء - وإن جاءت فى صحيفة "السياسة" الكويتية أقل حدة ووضوحا منها فى صحيفة "الأهرام " المصرية - والناجمة عن ظروف العمل فى ظل المونتاج اليدوى وغرف التصوير الميكانيكى المظلمة وضغط الوقت وغيرها من ظروف الإنتاج التقليدى للصحيفة اليومية، فيما يلى:

- فيما يتعلق بقطع الصورة، يتضح ظهور الصور بصفة عامة وهى تعانى عدم الدقة التنفيذية فى إجراء القطع اللازم لها على الصفحة، من الأمثلة على ذلك، أن تأتى الصورة وبها فراغ كبير لا قيمة له، إلى جانب أنه يشوش على المنظر الأساسى فى الصورة،أو تأتى الصور المتجاورة -وبخاصة فى حالة شريط الصور الشخصية- وهى غير متناسقة من حيث مضمونها جميعا، كأن تأتى صورة منها تتضمن الوجه فقط ،وثانية تتضمن الوجه والكتفين، وثالثة تتضمن الوجه وجزءا كبيرا من جسم الشخص، مع ترك مساحات غير متساوية على جانبى الوجه وهكذا.

وفى أحيان أخرى، يتم ترك مساحة فارغة حول الوجه بما يجعل الصورة تأخذ شكل المستطيل الأفقى، ويأتى ذلك فى محاولة من المخرج التنفيذى أو "المونتير" لكسب الوقت، مما يجعله يقطع الصورة بحيث تملأ الحيز المخصص لها على الصفحة، كبديل لإعادة تحديد الجزء المرغوب فقط من الصورة -بما يحقق القطع المحكم- ثم إرسالها ثانية إلى غرفة التصوير الميكانيكى لإعادة استنساخها وتكبيرها.

يضاف إلى ذلك عيوب تنفيذية أخرى، مثل عدم تساوى البياض سواء حول الصورة الواحدة أو الفاصل بين الصور المتجاورة، وكذا عدم تساوى اتساع أو ارتفاع الصورة الواحدة من الجانبين،فنجدها من أعلى أكبر اتساعا من أسفل الصورة ذاتها، إلى جانب عدم تساوى اتساع الصور المتجاورة جميعا. الأمر الذى يسىء إلى المظهر العام للموضوع المصاحب وللصفحة ككل من الصحيفة.

وتظهر هذه العيوب بخاصة فى حالة نشر الصورة على حيز يخرج عن وحدة العمود الواحد وأنصافه، كأن يتم نشر خمس صور شخصية متجاورة فى شكل شريط صور أفقى على حيز ثلاثة أو أربعة أعمدة، وهكذا، وأحيانا أخرى ينجم عن عدم تساوى البياض المحيط بالصورة، نتيجة لوضع الصورة على الصفحة فى أثناء المونتاج، وهى مائلة قليلا -يمينا أو يسارا- بشكل غير عمدى من مخرج الصحيفة.

- وفيما يتعلق بشكل الصورة، ونتيجة أيضا للتنفيذ اليدوى، يلاحظ ظهور الصور وبخاصة تلك التى تأخذ أحد الأشكال غير الرباعية التقليدية، مثل الشكل الدائرى أو البيضاوى ومشتقاتهما، وغيرها من الأشكال غير منتظمة الجوانب، وهى تعانى عدم الدقة فى التنفيذ، حيث يصعب قطع الصورة يدويا لتتخذ شكل الدائرة أو غيرها من الأشكال الشاذة غير المنتظمة، وكذا الوضع يكون فى حالة تفريغ خلفية الصورة، بحيث ينشر فقط الشكل الظاهر بها بحوافه الخارجية غير المنتظمة، حيث تأتى حدود الصورة وهى يبدو عليها أثر البتر دون وجود إحساس بالانسيابية التى يجب أن تتمتع بها هذه النوعية من الصور على الصفحة.

يضاف إلى ذلك، أنه فى حالة إجراء تداخل جزئى أو كُلى لصورة مع أخرى، مع وضع جدول أو إطار فاصل بين الصورتين المتداخلتين، يبدو الإطار أو الجدول غير دقيق وغير متناسق فى كل أجزائه، وكذا فى حالة تداخل عنوان أو كلام الصورة على جزء من الصورة، من خلال قص جزء من الصورة ووضع الحروف المتداخلة عليه، يبدو أيضا التداخل غير دقيق ويعانى عدم الضبط للسطور داخل الجزء المفرغ لها من الصورة.

ويتكرر هذا الإجراء كثيرا كمحاولة لتوفير الوقت المستهلك فى حالة إرسال الصورة والحروف معا مرة أخرى إلى قسم التصوير الميكانيكى لإجراء التداخل أو تفريغ الحروف بالأسود على جزء باهت من الصورة أو تفريغها بالأبيض على جزء قاتم منها. وهكذا الوضع فى حالة تقويس أركان الصور، وبالطبع تتفاقم

مظاهر عدم الدقة فى حالة إجراء تراكبات معقدة، كأن يتم تركيب أكثر من عنصر بأكثر من شكل ونوع للتراكب على الصورة الواحدة أو على أرضية شبكية أو غيرها.

ويلاحظ أيضا، مجىء الصور فى أحيان كثيرة وهى تعانى اختلاط حوافها مع بياض الورق المطبوعة عليه فى حالة الصور ذات الأرضيات الباهتة، ويحدث ذلك غالبا تجنبا من قبل "المونتير" لضياع الوقت المستهلك فى تأريخ الصور المنشورة بالصحيفة، الأمر الذى يجعله يهمل تأريخ البعض أو الغالبية منها. وحتى فى حالة الصور التى يتم تأريجها، تأتى الإطارات المحيطة والملاصقة لجوانب الصورة الأربعة، وهى أيضا تعانى عدم الدقة فى التنفيذ، سواء من حيث دقة تلاصق الإطار بجوانب الصورة من الحافة الخارجية لها،أو من حيث سمك الخط الذى يختلف من جانب أو من جزء لآخر بالنسبة لذات الإطار المحيط بذات الصورة، فضلا عن عدم دقة إحكام غلق الإطار من أركانه الأربعة، وهكذا.

- ومن العيوب الإخراجية الأخرى والناجمة فى الغالب عن توزيع العملية الإنتاجية للصورة الصحفية فى ظل الإنتاج التقليدى على أكثر من مرحلة وموقع داخل الصحيفة، هى ظهور الصور فى أحيان كثيرة واتجاه الحركة بها يأتى معاكسا للموضوع المصاحب للصورة على الصفحة، أو يأتى مشيرا إلى خارج الصفحة وبعيدا عن الموضوع المصاحب، وبخاصة فى حالة الصور الواقعة على الأعمدة الخارجية من الصفحة، الأمر الذى يحدث فى الأغلب الأعم نتيجة لنوع من السهو من قبل عامل التصوير الميكانيكى، بما يجعله يغفل قلب اتجاه الحركة فى الصورة فى أثناء استنساخها تصويريا -كما هو محدد على ظهر الصورة من قبل مخرج الصحيفة - ونظرا لضيق الوقت وزحمة العمل فى صالة المونتاج، غالبا ما يضطر المخرج التنفيذى إلى تمرير الصور وهى بهذا الوضع المعاكس كسبا للوقت.

- يضاف إلى ما سبق، ظهور الصور بعد الطبع النهائى للصحيفة وهى تعانى بعض العيوب الفنية التى تقلل من درجة وضوح الصورة من جهة، وتسىء إلى المظهر العام للصفحة من جهة أخرى. ومن الأمثلة على ذلك ظهور الصور بعد الطبع وهى تعانى بعض الخدوش أو البقع أو البصمات التى تظهر على الصورة إما بيضاء بلون الورق أو سوداء تماما، بما يجعل الشكل الظاهر فى الصورة يبدو مشوها إلى حد كبير.

وعادة ما تنجم هذه العيوب وغيرها من العيوب المماثلة فى ظل نمط الإنتاج التقليدى للصحيفة عن ظروف عمل المونتاج اليدوى واستخدام المقطع والمقص والمواد اللاصقة لإجراء عمليات القص واللصق اللازمة لتثبيت الصورة على الصفحة بطرابيزة المونتاج، ناهيك أنه عادة ما يتم نزع الصورة وإعادة لصقها وهكذا مراتٍ عديدة للصورة الواحدة فى أحيان كثيرة، أو أن يتم تحريكها يدويا بعد لصقها، كل ذلك من أجل تحقيق عمليات الضبط اللازمة للصورة، بالنسبة لغيرها من العناصر المشتركة فى التكوين البنائى للموضوع نفسه على الصفحة.

وفى أحيان أخرى، تأتى الصور بعد الطبع النهائى وهى تعانى ضعف التباين الظلى بين أجزائها، مما يسىء إلى درجة وضوحها بشكل عام، وبخاصة وضوح التفاصيل الدقيقة، فنجد بعض الصور تظهر بعد الطبع وهى بالغة القتامة أو وهى باهتة إلى حد كبير، مما يطيح بوضوح معظم التفاصيل بالصورة ويسىء إلى المظهر العام للصفحة ككل. الأمر الذى ينجم عادة عن ورود أصول فوتوغرافية إلى الصحيفة وهى تعانى ضعف التباين، مما يستوجب من عامل التصوير الميكانيكى أن يعالجها بشكل خاص من خلال التحكم بالزيادة أو النقصان فى زمن التعريض فى أثناء عملية الاستنساخ التصويرى لأجل النشر. ونظرا لعامل الوقت أيضا وزحمة العمل فعادة ما تمرر تلك الصور دونما أن تلقى أى نوع من المعالجة اللازمة لتحسين مدى التباين بين أجزائها، وتكون تلك هى بالضرورة النتيجة الطباعية للصور على صفحات الصحيفة.

ومن الجدير بالذكر وما نود التأكيد عليه فى هذا الخصوص، هو أن غالبية هذه العيوب شائعة الحدوث فى ظل النمط التقليدى لإنتاج الصورة الصحفية بالصحف اليومية، لا تنجم فى الأساس نتيجة لقصور فى التقنية التقليدية ذاتها لإنتاج الصحيفة اليومية، وبخاصة مع الطبع بطريقة "الأوفست" التى تتيح تيسيرات عديدة فى هذا الشأن فى أثناء المونتاج الورقى أو الفيلمى للصفحات. بقدر ما تنجم عن ظروف العمل اليدوى وضغط الوقت والاعتماد فى التنفيذ بصفة أساسية على آليات تقليدية محدودة الإمكانيات، وعلى مهارة العنصر البشرى وقدراته التى تتفاوت بالضرورة من شخص لآخر، وبخاصة ما يتعلق منها بالقدرة على إجراء ما يلزم من عمليات الضبط والتدقيق اللازمين لتنفيذ كل العمليات الإخراجية اللازمة للصورة الصحفية، سواء ما يتم منها داخل غرف التصوير الميكانيكى المظلمة، أو ما يؤجل منها إلى مرحلة المونتاج اليدوى ذاتها.

يضاف إلى ذلك، ما يُلقى من عبء ثقيل يصعب تحمله فى أحيان كثيرة على كاهل مخرج الصحيفة، إذ يستوجب الأمر فى ظل نمط الإنتاج التقليدى بعد انتهائه من تصميم "الماكيت" الرصاصى ووضع الأوامر اللازمة على الأصول الفوتوغرافية وإرسالها إلى قسم التصوير الميكانيكى، ضرورة المتابعة الدءوبة التى تحتاج إلى صبر طويل وجهد شاق، لكل المراحل التنفيذية بعد ذلك، ما بين رؤية نتائج التصوير الميكانيكى وتقييمها، ومتابعة عملية المونتاج للصفحات التى تستغرق وقتا طويلا وتشهد مشكلات تنفيذية كثيرة، وحتى استخراج اللوحات الطباعية النهائية والحكم عليها. الأمر الذى يترتب عليه فى الأغلب الأعم، أن يصعب على مخرج الصحيفة مهما أوتى من صبر وقدرة على بذل المزيد من الوقت والجهد، تحقيق القدر الكافى من التحكم والسيطرة على كل تلك المراحل والمشكلات التنفيذية التى تحدث فى أماكن عديدة وعلى أيدى أشخاص مماثلة داخل مبنى الصحيفة، وتأتى النتيجة فى أغلب الأحوال لا تمثل بالضبط ما كان يريده المخرج ويتخيله للشكل النهائى للصفحة عند تصميمه "للماكيت" الرصاصى، وتظهر الصور على الأفلام النهائية للصفحات وقد شهدت العديد

من التعديلات، تخرج بها عما كان يقصده المخرج ويتمناه، سواء فيما يتعلق بالمساحة أو الشكل أو القطع أو الموضع للصورة على الصفحة، وغيرها من المعالجات التيبوغرافية والإخراجية التى كان يستلزم إجراؤها بالفعل على الصورة قبل النشر النهائى.

ثانيا: مزايا المعالجة الرقمية للصورة الصحفية

فى المقابل وبعد تحول صحيفتى "الأهرام" المصرية و"السياسة" الكويتية إلى تقنية التوضيب الإلكترونى والمعالجة الرقمية للصورة الصحفية، ليتساويا بذلك مع الصحيفة الثالثة موضع البحث -صحيفة "الحياة" اللبنانية التى تعتمد التقنية ذاتها منذ عام ١٩٨٨- بعد هذا التحول التقنى شهد إخراج الصورة الصحفية على صفحات الصحيفتين، انعكاسات إيجابية عديدة، تمثل البعض من مزايا المعالجة الرقمية للصورة الصحفية فى ظل التوضيب الإلكترونى على الشاشة، تلك الانعكاسات التى كانت تميز الصورة الصحفية على صفحات صحيفة "الحياة" طوال فترة إصدار الصحيفتين المعنيتين بالتقنية التقليدية.

وتتمثل أهم تلك الانعكاسات الإيجابية، فى اختفاء معظم العيوب الإخراجية والتنفيذية سابقة الذكر، تلك العيوب وإن بدت بسيطة فى ظاهرها، إلا أنها فى الواقع لا تسيء إلى تيبوغرافية الصورة الصحفية وإخراجها إلى حد كبير فحسب، بل إنها تسيء أيضا إلى المظهر العام للصحيفة ككل بعد الطبع، ويتضح ذلك جليا من خلال التصفح السريع وليس المدقق لصفحات صحيفتى "الأهرام والسياسة" قبل وبعد ذلك التحول التقنى، الذى مثل نقلة تقنية عالية أدخلتهما فى مصاف صحيفة "الحياة" وغيرها من الصحف التى تعتمد نظم الإنتاج الإلكترونى المتكامل لصفحات الصحيفة بكل ما تتضمنه من مادة تحريرية وإعلانية... هذا من جهة.

ومن جهة أخرى، يلاحظ بعد ذلك التحول التقنى ظهور بعض الإجراءات والمعالجات التيبوغرافية والإخراجية للصورة الصحفية المنشورة على صفحات

صحيفتى "الأهرام والسياسة" وكذا الحال فى صحيفة "الحياة"، تتفاوت حدة ظهورها من صحيفة لأخرى من الصحف الثلاث، طبقا لسياسة الصحيفة التحريرية والإخراجية إزاء استخدام فن الصورة الصحفية على صفحاتها.

وبداية.. وقبل التعرض لتلك المعالجات، فإن مانود التأكيد عليه هو أن تلك المعالجات كان يمكن تنفيذ معظمها فى ظل التقنية التقليدية، ولكنها تستغرق وقتا وجهدا كبيرين، لا تتيحهما أبدا ظروف العمل فى ظل الإصدار اليومى للصحافة اليومية، التى تعمل دائما فى صراع مع عامل الوقت. ومن ثم ندر ظهور معظم تلك الإجراءات فى ظل الإنتاج التقليدى، وإن ظهرت فهى تتم أيضا فى أبسط شكل ممكن وبفارق كبير من حيث الدقة فى التنفيذ فى ظل التقنية الإلكترونية.

ومن ثم.. فإن العامل الرئيسى وراء لجوء الصحف إلى تلك الإجراءات وبالتالى ظهورها على صفحاتها، هو ماتتيحه المعالجة الرقمية للصورة الصحفية من سهولة وسرعة ومرونة، مع ضمان النتيجة النهائية من خلال خاصية الرؤية المسبقة، فى أداء مثل تلك المعالجات، وذلك مع توافر قدرة عالية على التحكم والسيطرة من قبل مخرج الصحيفة على كل مراحل المعالجة الإخراجية للصور وهى فى هيئة رقمية على شاشة النظام العامل بالصحيفة.

وعلى سبيل المثال لا الحصر، تتمثل أهم هذه المعالجات التيبوغرافية والإخراجية فى الاتجاه بدرجة أكبر من ذى قبل إلى الخروج عن الأشكال الرباعية التقليدية للصورة الصحفية، واللجوء فى أحيان كثيرة إلى الأشكال الدائرية والبيضاوية بمشتقاتهما المتعددة وكذا إلى الأشكال غير منتظمة الجوانب، وبخاصة على الصفحات المتخصصة والملاحق المنفصلة عن جسم الصحيفة، كما هو الحال فى ملحق الجمعة لصحيفة "الأهرام" المصرية والملاحق المتعددة لصحيفة "السياسة" الكويتية.

وتأتى هذه الأشكال فى ذات الوقت على صفحات الصحف، وهى تشهد قدرا عاليا من الدقة فى التنفيذ، الأمر الذى يصعب تحقيقه بأى حال فى ظل

المونتاج اليدوى بذات المعدلات من الدقة، وبخاصة مايتعلق منها بالأشكال الخارجة عن المألوف، فى سبيل جعل الشكل معبرا عن المضمون. كأن يتم مثلا، وضع الصورة على صفحة المرأة فى شكل قلب أو سحابة، وغيرها من الأشكال التى تجعل الصور من حيث شكلها الخارجى أكثر تعبيرا ونطقا بالمعنى الذى تحتويه الصور ذاتها والموضوع المصاحب وكذا الصفحة أو الباب التحريرى وطبيعة الجمهور الذى تتوجه أليه من جهة، كما أنها تضفى الحركة على الصفحة وتثرى تصميم الصحيفة بصفة عامة من جهة أخرى.

وفيما يتعلق بشكل الصورة أيضا، اتجهت الصحف أكثر من ذى قبل إلى استخدام الصور مفرغة الخلفية، سواء جاء التفريغ جزئيا أو كليا، مع ترك الخلفية تأخذ لون الورق أحيانا،أو وضع الصورة على أرضية شبكية تأخذ أنماطا متعددة، بحيث تحل محل الخلفية التى تم حذفها إلكترونيا، بما يحقق مستويات عالية من السرعة والدقة والإتقان فى التفريغ لحواف الشكل الظاهر فى الصورة، بما يجعله يظهر بحوافه غير المنتظمة مجسدا على الصفحة، دونما أى إحساس من الناظر بأنه قد تم التدخل بالحذف أو الإضافة إلى مايراه من صور على الصفحة (شكل رقم ٢٦)، ويجعل الصورة أيضا أكثر تعبيرا عن مضمونها ومضمون الباب التحريرى التى تتبعه، وبخاصة فى حالة التفريغ الجزئى الذى يقصد من ورائه توصيل معنى أو إيحاء معين إلى قارئ الصحيفة، وصل الأمر إلى حد إمكانية الكتابة بالصورة الصحفية ذاتها من خلال التحكم بالغ الدقة فى حجم الصورة وشكلها الخارجى، بمعدلات عالية من السهولة واليسر والسرعة فى التنفيذ، (شكل رقم ٢٧).

يضاف إلى ذلك، إجراء العديد من التداخلات أو التراكيبات بالغة التعقيد لأكثر من عنصر تيبوغرافى على الصورة ذاتها، وبأشكال وأساليب متنوعة للتراكب، من حيث العلاقة بين الشكل والأرضية لكل العناصر المشتركة فى التركيب التيبوغرافى والجرافيكى على الصفحة. كأن يتم تركيب أكثر من صورة صغيرة وأكثر من سطر للعناوين وجزء من متن أو مقدمة الموضوع على صورة



شكل رقم (٢٦)

تفريغ خلفية الصورة
واستبدالها بأرضيات
أخرى متنوعة



يلاحظ استخدام الفرشاة
الهوائية حول الوجه.



شكل رقم (٣٧)
تحكم دقيق نتيجة المعالجة الرقمية إلى
حد إمكانية الكتابة بالصورة الصحفية.

واحدة تحتل مساحة كبيرة من الصفحة، إلى جانب تفريغ كلام كل صورة عليها بالأبيض أو بالأسود حسب قتامة الجزء المفرغ عليه من كل صورة، مع إحاطته ـ وكذا مع العناوين ـ بإطار أبيض دقيق مفرغ من خلفية الصورة، وهكذا. . يتم ذلك كله بمستويات عالية من الدقة، ويحقق الربط الجيد لكل عناصر الموضوع على الصفحة.

هذا فضلا عن إجراءات أخرى عديدة مماثلة، كان يصعب أيضا تنفيذها فى ظل العمل الفوتوغرافى والمونتاج اليدوى، كأن يتم تفريغ دائرة صغيرة بالأبيض، مع تفريغ كلام الصورة أو اسم المصور بالأبيض أو بالأسود داخلها بشكل بالغ الدقة والإتقان، أو تفريغ عنوان أو أكثر على حافة الصورة العليا أو السفلى أو الاثنين معا، بحيث يبدو النصف الأفقى أو الأعلى أو الأسفل من حروف العنوان مفرغا على حافة الصورة، فى حين يبدو النصف الآخر من حروف العنوان ذاته مطبوعا على بياض الورق المجاور. إلى جانب إجراء إمالة الصور المتجاورة وتداخلها معا بشكل جذاب، مع استخدام أرضيات متنوعة الأشكال فى سبيل الربط بين تلك الصور التابعة لذات الموضوع، لتبدو جميعا كوحدة واحدة. . وهكذا.

ومن أهم المزايا الأخرى للمعالجة الرقمية للصورة الصحفية فى ظل العمل بنظم التوضيب الإلكترونى على الشاشة، والتى انعكست جليا على صفحات الصحف المصرية والعربية، هى ما يعرف بخاصية "الانسيابية" التى تتيح إمكانية انسياب النص حول الصورة أيا كان شكل حوافها الخارجية على الصفحة. فإذا كان المونتاج الورقى أو الفيلمى لصفحات الصحيفة اليومية فى ظل الطبع بطريقة "الأوفست"، قد ألغى تماما الحواجز بين الأعمدة، بحيث يتم التعامل مع الصفحة ككل لتكون بمثابة مساحة بيضاء دون التقيد بوحدة العمود ومشتقاته ـ كما كان عليه الحال فى الطبع البارز ـ فإن التوضيب الإلكترونى والمعالجة الرقمية للصورة الصحفية وبقية عناصر الصفحة التيبوغرافية، بما يتوفر لها اليوم من برمجيات غاية فى التقدم، قد يسرت المسألة بدرجة غير محدودة فى هذا الشأن،

إذ لم يعد هناك خوف أو حذر من اللجوء إلى إعطاء الصور على الصفحة أى شكل كان، مثل إجراء تفريغ خلفيتها أو تدويرها أو إمالتها أو غير ذلك من المعالجات التى ينجم عنها وجود فراغ كبير غير منتظم الجوانب حول الصورة، يصعب استغلاله فى نشر عناصر أخرى من جهة، ويسىء إلى منظر الصفحة ككل من جهة أخرى كما كان عليه الحال من قبل. حيث كان يصعب -سواء مع المونتاج الورقى أو الفيلمى للصفحات- جعل المتن ينساب حول تلك الصور بحيث تنتهى سطوره مع بداية حواف الصورة المجاورة، مع ترك شريط رفيع من البياض منتظم ومتساوى الاتساع فى كافة أجزائه يفصل فيما بينهما، الأمر الذى يستوجب تنفيذه يدويا من خلال القص واللصق وإعادة توزيع السطور والتحكم فى أطوالها من قبل "المونتير" على طرابيزة المونتاج، بما يستهلك وقتا وجهدا كبيرين، فضلا عن عدم الدقة فى التنفيذ وتحقيق الانسياب الكامل، ومن ثم كان يفضل غالبا العزوف تماما عن اتباع مثل هذه الإجراءات من قبل مخرجى الصحيفة، وبخاصة مع الصور التى ينجم عن تفريغها بياض كبير متناثر على الصفحة.

أما اليوم فى ظل المعالجة الرقمية لعناصر الصفحة جميعا، أصبح من الممكن بكل سهولة وسرعة ويسر -كما سبق القول- جعل المتن ينساب بكل سلاسة حول الصورة أو الكتلة أيا كان مضمونها وتعدد محتوياتها وتعرج حوافها الخارجية من جهاتها الأربع على الصفحة. الأمر الذى أسهم اليوم فى خلق مواضع جديدة للصورة الصحفية بالنسبة لبقية عناصر الموضوع المصاحب لها على الصفحة الواحدة، ظهرت جليا على صفحات الصحف المنتجة الإلكترونيا، ولم يكن لها أى وجود على صفحات الصحيفة ذاتها قبل تحولها إلى التقنية الإلكترونية.

ومن هذه المواضع - على سبيل المثال لا الحصر - وضع الصورة مدفونة وسط متن الموضوع المصاحب، بحيث تنساب سطوره حول حدودها من الجوانب الأربعة، الأمر الذى يسهم فى كسر حدة رمادية المتن وزيادة جذب العين إليه

كاملا، وتزداد فعالية هذا الإجراء بخاصة، فى حالة توافر صورة واحدة مع موضوع يحتل مساحة كبيرة على الصفحة، حيث يفضل فى هذه الحالة وضع الصورة الوحيدة وسط المتن بحيث ينساب حولها من جوانبها الأربعة، بما يحقق الحد الأقصى من من جذب الانتباه إلى الصورة من جهة، وإلى أكبر جزء من متن الموضوع المصاحب بأكمله من جهة أخرى. وفى حالة ما إذا كانت الصفحة تضم موضوعا واحدا فإن هذا الإجراء يحقق التوازن على الصفحة بأكملها دونما حاجة إلى البحث عن عناصر أخرى ثقيلة توضع فى الثلث الأسفل من الصفحة لتحقيق الغرض ذاته (شكل رقم ٢٨).

يضاف إلى ذلك أيضا، إجراء توزيع الصور الشخصية داخل النص، وبخاصة فى حالة تعددها مع الموضوع الواحد، بحيث توضع كل صورة منها مصاحبة على الصفحة للسطور أو الكلمات التى قيلت على لسان الشخص صاحب الصورة. الأمر الذى يفيد فى إخراج التحقيقات الصحفية التى تضم صور شخصيات عديدة أدلت بدلوها فى مشكلة أو موضوع التحقيق الصحفى. الأمر الذى يسهم فى خلق صفحة متوازنة إخراجيا من جهة، ويكسر حدة رمادية المتن فى معظم أجزائه من جهة ثانية، ويحقق الرابطة القوية بين المعلومة والمصدر بالاسم والصورة فى آن واحد من جهة ثالثة، ويسهم فى وضوح الصور بدرجة أكبر لإحاطتها بالمتن من جميع الجوانب من جهة أخرى. هذا فضلا عن أن ذلك الإجراء يتم تنفيذه دون الوقوع فى جعل الصور على الصفحة تقطع سياق المتن المتصل، كما يحدث عادة فى حالة اتباع الإجراء ذاته فى ظل المونتاج اليدوى.

ومن الإجراءات الأخرى التى أتاحتها "الانسيابية"؛ وضع أكثر من صورة على أرضية شبكية أو غيرها تتخذ شكلا خارجيا واتجاها يعبر بطريقة ما عن مضمون الموضوع أو الصفحة ككل من الصحيفة، كأن يتم وضع مجموعة صور تتداخل جزئيا أو كليا على أرضية تتخذ شكل شريط سينمائى فى اتجاه حلزونى على صفحة الثقافة والسينما -على سبيل المثال- أو جعلها تتخذ شكلا بيضاويا

إيمان الطوخي: القلق والتوتر صديقان.. والتمثيل عشقي

■ إيمان الطوخي متميزة بين فنانات جيلها في جوانب كثيرة شكلا ومضمونا، فهي دائما تحمل في عينيها الخضراوين قلقا وتوترا ليس لهما ما يبررهما إلا أنها تحمل بداخلها كفنانة وكإنسانة متناقضات كثيرة، عن هذه الحالة تحدثت إلى إحدى الزميلات الصحافيات المتخصصات وقالت:

لا استطيع أن أحدد بدقة ماذا اتجهت إلى التمثيل أو الغناء، فمنذ طفولتي أشعر أن في داخلي أشياء كثيرة أريد ترجمتها والتعبير عنها، فإلى جانب التمثيل والغناء كانت لي محاولات لكتابة الشعر ودراسة الباليه والرسم وتحددت رغبتي في التمثيل والغناء أثناء دراستي الثانوية وخلال دراستي الجامعية حيث تمكنا مني بشكل كبير وأمسكت ساعتها أن لا فكاك.

ومع أنني كنت أدرس في كلية الإعلام إلا أنني أدركت منذ السنوات الأولى أنني لن أعمل بالصحافة ولا الإعلام، إلا أن الـ ... دراسة لا تعدو كونها خلفية ثقافية.

قدمت في مجال التمثيل شخصيات أعتبرها نقطة مضيئة على طريق القمة، ففي مسلسل «جمال الدين الأفغاني» الذي عرض في أغلب الدول العربية لعبت دور البطولة المطلقة للمرة الأولى في حياتي أمام حشد كبير من نجوم التمثيل.

وأيضا في مسلسل «لا إله إلا الله» منذ خمس سنوات قدمت شخصية «نفرتيتي» التي أجدت أداءها فحققت لي قدرا معقولا من الانتشار الجماهيري وكنت اشتركت مع المخرج يحيى العلمي في الفيلم التلفزيوني «الحب أيضا يموت» فأبدى إعجابه واقتناعه بأدائي التمثيلي وكان وقتها يستعد للجزء الثاني من مسلسل «رأفت الهجان» فعرض علي المشاركة وطلب مني قراءة كتاب «صالح مرسي» عن رأفت الهجان وأفكار الشخصية التي تعجبني فتعلقت بشخصية «استر بولانسكي» إذ شدني أنها كم القسائم والمتناقضات داخلها مما يتيح لأي ممثلة أن تستعرض قدراتها التمثيلية وتبرزها، وعلى مدى عام كامل جهزت ملابسها وتخيلت تصرفاتها وعايشت شخصية استر تماما.

.. نجاح دوري في رأفت الهجان أصابني بالفزع الشديد على رغم سعادتي، لأني لا بد أن أفكر ألف مرة قبل أن أخطو خطوة قادمة خصوصا في ظل ندرة السيناريوهات الجيدة، وبحثت كثيرا وتيقنت أن على الفنان الذي يبحث عن المستوى الجيد أن يجد ويثابر حتى وجدت ضالتي في شخصية «كارمن» مع محمد صبحي وبطولة «صباح الورد» لنجيب محفوظ وغيرها من الأعمال التي لم تعرض بعد.

.. القلق والتوتر قاسم مشترك في تركيبتي النفسية حتى قبل وفاة والدي ورغم الأمان الفني والشخصي الذي كان يوفره لي لم يفارقني القلق والتوتر يوما واحدا.. فأنا شديدة القلق والتوتر بطبيعتي.

ردود أفعالي حادة وعنيفة وربما يكون ذلك نوعا من الإيجابية الزائدة بعكس ما يتصور بعض الناس عني بأني هادئة ووديعة.

.. من الطبيعي أن أفكر في الزواج كأي بنت في سني ولكني أمر بمرحلة فنية شديدة الخطورة فلا أنا مبتدئة ولا نجمة اكتفت من الشهرة.

أنا في منعطف فني خطير يحتاج إلى درجة عالية من التركيز والوقت والجهد، الأمر الذي يلتهم كل وقتي وطاقتي الذهنية، فأنا مغرمة بالفن لدرجة الوله.. وعندما أصل إلى درجة التوازن والرضا عن النفس فنيا سأفكر جديا في الجانب الاجتماعي، وأرجو أن يكون قريبا.



شكل رقم (٢٨)
انسياب النص حول الصورة
على نحو غاية فى الدقة

أو دائريا أو غيره من الأشكال غير منتظمة الجوانب، مع جعل المتن ينساب حولها دون أى خوف من تعرج الحواف الخارجية للكتلة المصورة ككل (شكل رقم ٢٩).

هذا فضلا عن غير ذلك من الإجراءات التى تيسرها المعالجة الرقمية للصورة الصحفية وعناصر الصفحة ككل، من خلال إمكانات النسخ والتكرار والتعديل بالتصغير أو التكبير والتحكم فى الشكل الخارجى للكتلة المصورة، إلى جانب التحكم فى الكثافة الظلية والتباين داخل الصورة، ناهيك عن التأثيرات الخاصة العديدة التى تتيحها المعالجة الرقمية للصورة الصحفية. الأمر الذى انعكس جليا على صفحات الصحف فى تحقيق قيم فنية عديدة على صفحات الصحيفة، من خلال إخراج الصور المنشورة على صفحاتها، وبخاصة الحركة والتوازن والإيقاع بتبادل مواقع الصور داخل كتل المتن بحرية كاملة.

ذلك إلى جانب تحقيق التباين الواضح بين الصور المصاحبة للموضوع الواحد أو تلك المنشورة على الصفحة ككل، من خلال التنويع فيما بينها من حيث عوامل الحجم والشكل والاتجاه والقيمة اللونية. وماساعد مخرجى الصحف على ذلك هو السهولة والسرعة العالية التى تتم بها مثل هذه الإجراءات إلكترونيا على الشاشة مباشرة بمجرد النقر على مفاتيح النظام، الأمر الذى ظهر بوضوح بخاصة على الصفحات المتخصصة للصحف المصرية والعربية والملاحق المنفصلة لصحيفة "السياسة" الكويتية وملحق الجمعة لصحيفة "الأهرام" المصرية.

وأحيانا أخرى، ما يلجأ المخرج إلى نسخ وتكرار الصورة ذاتها، داخل الموضوع الواحد، مع التنويع فى مدى التباين واتجاه الحركة داخل كل منهما، أو إجراء المط الأفقى أو الرأسى فقط للصورة، الأمر الذى يفيد المخرج فى حالة توافر صورة واحدة مع موضوع كبير أو فى حالة الرغبة فى إحداث تأثير معين أو إعطاء انطباع ما للقارئ عن الشخص صاحب الصورة (شكل رقم ٣٠).

ومن خلال التحكم أيضا فى مدى التباين فى الصورة إلكترونيا بكل سهولة


حقائق جديدة

حواس طفلك!

لأحبائنا
الصغار
في

الدرس
الأول في
التربية:
احترام
ذكاء

شكل رقم (٢٩)
كتلة تصويرية معقدة التركيب
ينساب المتن حولها



شكل رقم (٣٠)
معالجات متنوعة لذات الصورة من خلال النسخ والتكرار
والتحكم فى الحجم والتباين بنسب متفاوتة

ويسر، تميل الصحف كثيرا إلى استخدام ما يعرف بالطبع التحتى "Under-Printing" بجعل الصور رمادية باهتة إلى حد كبير، مع تفريغ عناوين ومتن الموضوع بأكمله بالأسود على الصورة، بديلا لبياض الورق، الأمر الذى يتكرر بدرجة أكبر على الملاحق المنفصلة لصحيفة "السياسة" الكويتية وصفحة الفن الأسبوعية بصحيفة "الأهرام" المصرية.

ثالثا: محدودية استغلال الصحف لإمكانات المعالجة الرقمية

بالنظر إلى الإنعكاسات الإيجابية على فن الصورة الصحفية بصفحات الصحف المصرية والعربية فى ظل الإنتاج الإلكترونى من جهة، وإلى الإمكانات الهائلة التى تمثل مزايا عديدة توفرها المعالجة الرقمية للصورة الصحفية فى ظل نظم التوضيب الإلكترونى من جهة أخرى، يتضح لنا أن هذه الصحف لم تحقق بعد الاستفادة الكاملة أو الاستغلال الأمثل لما لديها من تقنية متقدمة، وبخاصة مع استخدام أقوى البرامج العاملة -حتى الآن- فى هذا الحقل الإنتاجى، وهو برنامج "Adobe Photoshop" المستخدم فى الصحف المصرية والعربية لإجراء المعالجات اللازمة للصورة الصحفية وهى فى هيئة رقمية على الشاشة.

بما يتيحه هذا البرنامج من قدرات هائلة -كما سبق القول- فى إجراء كل العمليات والمستلزمات الفنية والإخراجية اللازمة لعنصر الصورة الصحفية، سواء مايتعلق منها بالصورة فى حد ذاتها، أو ما يتعلق بعلاقة ذلك العنصر بغيره من العناصر المنشورة على الصفحة ذاتها، هذا إلى جانب قدرات التعديل بالحذف والإضافة من وإلى عنصر الصورة الصحفية سواء بالنسبة لجلب عناصر أخرى وإدماجها فى الصورة أو بالنسبة لمكونات الصورة ذاتها من الداخل، مع إمكانية تنفيذ ذلك كله سواء بالنسبة للصورة ككل أو بالنسبة لجزء معين فقط دون بقية الأجزاء بالصورة ذاتها. يضاف إلى ذلك إمكانات المعالجة الرقمية فى إضافة المئات من التأثيرات الخاصة على الصورة أو على جزء منها، لتبدو فى النهاية بعد النشر أكثر واقعية وتعبيرا عن مضمونها ومضمون الموضوع المصاحب لها على الصفحة نفسها.

إذ يتضح أنه رغم تلك الإمكانات غير المحدودة للمعالجة الرقمية للصورة، فإن الصحف المصرية والعربية وبدرجات متفاوتة، لم تستفد إلا بالقليل من تلك الإمكانات فيما يتعلق بإخراج الصورة الصحفية على صفحات الصحيفة، وبخاصة ما يتعلق منها بالتأثيرات الخاصة التى اقتصرت فى معظم الأحيان على تلك التأثيرات ذاتها التى كان يتم إجراؤها على الصور داخل غرف التصوير الميكانيكى المظلمة فى أثناء الحصول على الصورة الظلية فى ظل نمط الإنتاج التقليدى. . يأتى ذلك إذن دونما استفادة كاملة للعديد من التأثيرات الخاصة التى يمكن إضفاؤها على الصور من خلال المرشحات العديدة التى تعمل مع برنامج "Adobe Photoshop" .

يضاف إلى ذلك، أنه رغم تلك الإمكانات المذهلة للمعالجة الرقمية، تظل هناك بعض العيوب الفنية والإخراجية، ما كان ينبغى لها أن تظهر على صفحات الصحف فى ظل المعالجة الرقمية، التى تتيح التغلب عليها بكل سهولة وسرعة ويسر، مقارنة بالحال نفسه فى ظل المعالجة الفوتوغرافية والمونتاج الورقى أو الفيلمى للصفحات. إذ يلاحظ أنه رغم تجنب معظم العيوب الفنية التى تؤثر سلبا على وضوح الصورة بعد النشر، والتى كانت شائعة الحدوث قبل اعتماد الإنتاج الإلكترونى، تظل الصورة تظهر على صفحات الصحف وهى تعانى البعض من تلك العيوب ذاتها.

وعلى سبيل المثال لا الحصر، من أهم هذه العيوب ظهور الصور وهى تعانى بعد الطبع ضعف التباين ما بين أجزائها، فتبدو وهى تكسوها إما الرمادية الباهتة أو القتامة الشديدة، نظرا لعدم التدخل إلكترونيا من خلال المعالجة الرقمية من أجل تحسين مدى التباين بالصور فى أثناء إجراء التوضيب الإلكترونى. إلى جانب ظهور الصور بعد الطبع أيضا وهى تعانى وجود بقع بيضاء أو سوداء أو بصمات. تنتج فى الغالب إما من سوء تداول الصفحات الفيلمية بعد الحصول عليها جاهزة وكاملة من نظم النشر الإلكترونى بالصحيفة، فى سبيل استخراج اللوحات الطباعية للطبع النهائى، أو نتيجة لسوء الأصول الفوتوغرافية ذاتها دونما

عناية كاملة بضرورة التخلص مما بها من عيوب سواء فى أثناء المسح الضوئى الإلكترونى أو فى أثناء المعالجة الرقمية للصور على الشاشة.

هذا فضلا عن ورود بعض الصور - سواء الشخصية أو الموضوعية- على صفحات الصحف، ويبدو بها أشكال غير مرغوبة حول الشكل الأساسى الظاهر فى الصورة تشوش عليه إلى حد بعيد، ورغم صعوبة التخلص من هذه الأشكال عادة من خلال القطع العادى للصورة، إلا أنه يمكن بكل سهولة التخلص منها من خلال الحذف الإلكترونى لتلك الأشكال مهما بلغت دقتها من داخل الصورة على الشاشة، وغير ذلك من العيوب الفنية التى كان يمكن معالجتها والتخلص منها عبر عملية الترتيتش الإلكترونى وغيرها من القدرات التى يتيحها برنامج "Adobe Photoshop" فى هذا السبيل.

يضاف إلى ذلك، استمرار ظهور العديد من المعالجات التيبوغرافية والإخراجية التى تسىء إلى فن استخدام الصورة الصحفية بعامة على صفحات الصحف المصرية والعربية، من أبرز هذه المعالجات -على سبيل المثال لا الحصر- إجراء وضع الصور على أرضيات شبكية أو غيرها تقترب فى درجتها الظلية من الصور المركبة عليها، أو أن يتم تفريغ كلام الصور بالأسود على جزء قاتم من الصورة، وغيرها من الإجراءات التى من شأنها التقليل من مدى التباين بين الشكل والأرضية، بما يؤثر سلبا على وضوح الصورة وكلامها بعد النشر.

إلى جانب الاستمرار فى إجراء وضع الصور فى أشكال دائرية أو بيضاوية أو مفرغة الخلفية على الأعمدة الخارجية من صفحات الصحيفة، بما يجعل البياض حولها يختلط مع بياض الهامش المجاور، أو وضع الصور داخل النص بحيث تقطع سياق المتن مما يبتر المعنى المتصل، أو عدم توافق اتجاه الحركة داخل الصورة مع الموضوع المصاحب على الصفحة، وغيرها من المعالجات الإخراجية التى لا يوجد مايبررها فى ظل العمل بالتقنية الإلكترونية، وما تتيحه برامج التصميم ومعالجة الصورة رقميا، من تسهيلات وبدائل عديدة، تجنب اللجوء إلى مثل تلك الممارسات الخاطئة.

يضاف إلى ما سبق أيضا، بعض العيوب الفنية التنفيذية، التى ظهرت خصيصا فى بداية تطبيق التوضيب الإلكترونى والمعالجة الرقمية للصور على الشاشة، ومن ثم فهى نجمت فى الغالب عن حداثة التجربة. ومن الأمثلة على ذلك، أن يتم على الشاشة حجز حيز للصورة على الصفحة بين عناصر الموضوع، بحيث ينساب المتن حولها من الجهات الأربع، ولسبب ما يبدو ذلك الحيز بعد الطبع النهائى للصحيفة بمثابة فراغ أبيض تماما وسط سطور المتن، وصل ذلك الحيز أحيانا إلى اتساع العمودين وارتفاع ٩سم مما يسىء إلى منظر الصفحة ككل من الصحيفة (شكل رقم ٣١).

أو أن تبدو الإطارات أو الجداول حول الصور بعد الطبع، وقد تم ترحيلها قليلا -يمينا أو يسارا- سواء فى حالة تأريج الصور إلكترونيا بحيث تكون جوانب الإطار ملاصقة لحواف الصورة أو فى حالة إحاطة الصور بإطارات أو جداول تسهم فى إبرازها وتحديدها وتفصلها فى ذات الوقت عن بقية العناصر المجاورة على الصفحة ذاتها.

والشىء الذى نود التأكيد عليه فى هذا الخصوص، هو أن كل الأخطاء أو العيوب التيبوغرافية والإخراجية، التى تقلل من مدى استفادة تلك الصحف بما لديها من تقنية متقدمة فى هذا السبيل، إنما تعود فى الأصل ليس لنقص فى التقنية ذاتها، ولكنها تأتى فى الأساس بسبب نقص الخبرة العملية لدى العنصر البشرى القائم على أداء المعالجة الرقمية للصور على الشاشة بالوسائل الإلكترونية، إلى جانب نقص الدراية العلمية لدى العنصر البشرى ذاته بفنون التعامل مع تقنيات الحاسب الآلى وبرمجياتها المعقدة، التى تختلف تمام الاختلاف عن الأساليب التقليدية المتبعة فى ظل الإنتاج التقليدى للصحيفة، هذا من جهة.

ومن جهة أخرى، وبخاصة فيما يتعلق بالجوانب التيبوغرافية والإخراجية من تلك العيوب، فهى تعود ليس إلى نمط التقنية ذاتها أيضا سواء كانت التقليدية أو



سوريا ولبنان وفلسطين تغيبوا

أكثر من عشرين وفدا يشارك في مؤتمر ستوكهولم

شكل رقم (٣١)
ترك حيز للصورة وسط المتن، بحيث ينساب حولها
وتركه فراغا نتيجة للعامل البشرى

الإلكترونية، وإنما تعود فى الأصل إلى نقص الدراية العلمية لدى العنصر البشرى -القائم على تحديد السمات التيبوغرافية والإخراجية للصورة الصحفية كى تكون صالحة للنشر النهائى- بالقواعد والأسس العلمية التى تحكم فن استخدام الصورة الصحفية عموما على صفحات الصحيفة بصفة عامة.

وقبل طى صفحات هذا الفصل الأخير من الكتاب، ثمة مسألة جوهرية لايمكن إغفالها تتعلق بتقنية إخراج الصورة الصحفية ومعالجتها رقميا على الشاشة، فى حقل الممارسة الصحفية الفعلية، نتيجة للإمكانات الهائلة التى تتمتع بها الصحف اليوم فى ظل اعتماد هذه التقنية المتقدمة مع تحول معظمها إلى نمط الإنتاج الإلكترونى المتكامل لصفحات الصحيفة، وتتمثل هذه المسألة في تأثيرات المعالجة الرقمية على مصداقية الصورة الصحفية وأخلاقياتها، وهو ما نتعرض له تفصيلا فى السطور التالية.

رابعا: المعالجة الرقمية ومصداقية الصورة الصحفية وأخلاقياتها

تثير اليوم قوة المعالجة الرقمية للمواد التصويرية بعامة والصورة الصحفية بخاصة، والإمكانات الهائلة التى تتيحها فى هذا السبيل، جدلا واسعا بين دور الصحف فى بلدان العالم المتقدم، والمتخصصين فى هذا الحقل الإنتاجى، من زاوية مدى تأثير ذلك على مصداقية الصورة الصحفية وبخاصة الإخبارية منها "News Photo Credability".

ويتأتى ذلك من أن التطورات التكنولوجية فى مجال الفوتوغرافيا بما يشمل التصوير الرقمى وإمكانات معالجة الصورة بواسطة الكمبيوتر وبرمجيات معالجة الصور بإمكاناتها الهائلة فى هذا السبيل، يمكن أن تساعد المصورين الإخباريين والصحف على إنتاج صور أعلى جودة وأكثر تعبيرا. إلى حد القول بأن البراعة فى الإنتاج المصور أصبحت تعزى الآن إلى الاستخدام البارع للأدوات الإلكترونية فى معالجة الصورة أكثر منها إلى الصناديق الجذابة "الكاميرات" فى أيدى مصورى الصحيفة. ولكن تلك الإمكانات فى ذات الوقت يمكن أن تدمر

المصداقية فى الصورة الفوتوغرافية إلى حد يلغى اليوم تماما مقولة "إن الكاميرا لا تكذب" كما كانت عليه من قبل(١٢).

يأتى ذلك انطلاقا من أن قوة الصورة الصحفية الإخبارية تأتى من الاعتقاد بأن الكاميرا لا تكذب أو لا يمكن أن تكذب، ولكن عندما يمكن حذف الأشخاص أو الموضوعات -أو أجزاء منها- إلى حد إمكانية التدخل لإعادة تكوين مضمون الصورة من جديد، وبطريقة غير ملحوظة ولايمكن للقارئ أن يكتشفها بحال من الأحوال، فليس إذن من وسيلة أمام القراء فى سبيل التحقق مما إذا كانت الصور المنشورة تقدم عرضا صادقا للحقيقة أم عرضا محرفا بالحذف أو الإضافة.

وبالنسبة للصور فى حقل الاستخدام الصحفى، تعد الفوتوغرافيا هى الوسيلة الأولى للتحقيقات الصحفية والمواد الخبرية عموما، نظرا لأنها تعد الوسيلة الوحيدة من بين الوسائل المرئية التى يكون من المعروف بشكل قاطع كيف سيبدو الموضوع الذى تم تصويره، فالرسام يستطيع أن يبتدع صورة من الذاكرة أما المصور فلا يستطيع تحقيق ذلك، ولعل هذا السبب هو الذى أكسب الفوتوغرافيا السمعة الحسنة والمصداقية الكبيرة التى تتمتع بها الصورة الصحفية.

ولكن اليوم ومع ذلك المد التقنى أصبحت الصورة الصحفية هى الأخرى موضعا للشك بما تتيحه معالجة الصور وهى فى هيئة رقمية من إمكانات تؤثر فى الشكل والمضمون النهائيين اللذين تبدو بهما الصورة بعد الطبع، ذلك كله بمعدلات عالية من السرعة والسهولة، الأمر الذى خلق أو أحدث اضطرابا حول مصداقية وأخلاقيات التعامل مع الصورة الصحفية اليوم(١٣).

ومن الأمثلة على ذلك فى الصحافة العالمية، صورة نشرتها صحيفة "NewYork Newsday" الأمريكية على صفحتها الأولى لسيدة تدعى "Cokie Roberts" وهى ترتدى معطفا خارجيا وتبدو وكأنها تقف خارج مبنى "الكونجرس" الأمريكى بواشنطن مع تعليق يقول "الحدث الخيالى الذى لم يحدث من قبل"، بما يعطى إيحاءات معينة للقارئ.

فى حين أن الصورة فى الواقع تم تركيبها مع صورة أخرى لمبنى "الكونجرس" . أثارت هذه المعالجة ردود فعل متنوعة، ففى حين يرى محرر الصورة بالصحيفة وهو "Donald Forest" أن نشر الصورة ومعالجتها بهذا الشكل لايتضمن أى عمل غير أخلاقى طالما أنها فهمت أنها صورة مركبة، لقى هذا الإجراء انتقادات شديدة من آخرين، من بينهم عميد كلية الدراسات العليا بجامعة "كولومبيا" بالولايات المتحدة، الذى قال: " إن نشر هذا العمل يعد خطيئة صحفية كبرى لأنها تعد نموذجا للتلاعب بالحقيقة. فالصورة المركبة تعد كذبة يترتب عليها خطر كبير على الأمانة والقواعد الأخلاقية التى تحكم العمل الصحفى "(١٤).

ومن الجدير بالذكر، أن هذا لا يعنى أن الصور التى تمت معالجتها والتأثير فيها بالحذف أو الإضافة مرغوبة بدرجة أقل من تلك التى لا يتم التدخل فيها، ولكن المسألة فقط تعنى أن شيئا نفيسا يتم التضحية به عندما تتم المعالجة بمعدلات كبيرة تخرج الصورة عن مضمونها، ألا وهو مصداقية الصورة الصحفية.

فقد أجريت دراسات أجنبية عديدة بهدف تقييم أثر المعالجة الرقمية للصورة الصحفية على مصداقيتها، من بينها دراسة ميدانية على عينة من الطلاب فى عدد ٦٠ كلية جامعية بالولايات المتحدة، تمثلت أهم نتائجها فى أن مصداقية الصورة الصحفية تتأثر سلبا بالمعالجة الرقمية لها فيما قبل النشر بالصحيفة، وفى ذات الوقت تكون الصورة الصحفية مقبولة بصرف النظر عن المعالجة الرقمية التى أجريت لها قبل النشر، طالما جاءت الصورة بعد النشر متلائمة أو متوافقة مع الخبرة لدى القارئ عن ظواهر الأشياء فى العالم المحيط به، والعكس بالعكس(١٥).

وفى دراسة أخرى(١٦) أجرتها مجلة "St.Louis Journalism Review" النقدية الأمريكية، شملت عددا كبيرا من محررى الصورة بكبريات المؤسسات الصحفية الأمريكية، تباينت الآراء ولكنها اتفقت فى غالبيتها على أن التدخل

بشكل سافر بالمعالجة الرقمية للصورة الصحفية بما يغير مضمونها، يعد عملا غير أخلاقي. ذلك على أساس أن الصور الفوتوغرافية الوثائقية "Documentary Photographs" تمثل شكلا خاصا للاتصال، لأنها يتم إدراكها ورؤيتها على أنها بمثابة تمثيل وتعبير صادق للحدث كما هو في الواقع.

كما أن القراء ينجذبون إلى الصور الإخبارية "News Photos" لأنها تمثل لهم نافذة على العالم الواسع الذى لا يمكن أن يكون لديهم به خبرات شخصية. حتى بالنسبة لهؤلاء القراء الذين ينظرون إلى الصور الإخبارية من زاوية التسلية، فإن قيمة التسلية ذاتها "Entertainment Value" تعتمد هى الأخرى على الثقة ومصداقية الصور المنشورة.

وبالنظر أيضا إلى ما أثبتته الدراسات الحديثة بأن اتصال القارئ بالصحيفة أو المنتج الصحفى يتسم بالتعجل غالبا، على أساس أن معظم القراء يكتفون بتصفح العناوين والنظر إلى الصور بسرعة شديدة مع قراءة أجزاء قليلة من المتن، فإنه لمن الخطأ الفادح أن تعتمد الصحف فقط على العناوين فى خلق مصداقية الصحيفة، لأن الصور بذلك يوكل اليها دور كبير وأساسى فى خلق مصداقية الصحيفة من عدمه.

ومن ثم إذا استمرت الصحف فى المزج بين الخيال والواقع فى معالجتها للصور المنشورة، فمن المؤكد أن الشك سوف يتسرب تدريجيا إلى منطقة اللاوعى لدى القراء، ويتراكم شيئا فشيئا فى نفوسهم، حتى يأتى يوم وتفقد الصورة الصحفية - ومن ثم الصحيفة - أهم ما يميزها، وهو عنصر المصداقية والوثائقية.

وعلى اتساع الجدل والخلاف حول حرية المحررين فى الاستغلال الكامل لإمكانات المعالجة الرقمية للصور الصحفية، يمكن التمييز بين ثلاثة اتجاهات أو آراء فى هذا الشأن، نعرض لها فيما يلى(١٧):

الاتجاه الأول: ويمثل فلسفة معظم الصحف الأمريكية - وعلى رأسها صحيفة

"NewYork Newsday" التى تتعامل مع الصورة الصحفية بحرية واسعة بغرض إضفاء الرأى أو وجهة النظر إلى الصورة إلى جانب المضمون أو الحقيقة التى تحملها الصورة فى الأصل. حيث ينظر محررو هذه الصحف إلى الصور الصحفية باعتبارها رسوما يدوية وليست مادة ذات طبيعة وثائقية، مبررين ذلك بأن القارئ لديه من الذكاء ما يجعله يكتشف أن ثمة تدخل قد حدث فى الصورة، ويتعرف على هدف الصحيفة من وراء ذلك التدخل.

وينتقد هذه الفلسفة أو هذا الاتجاه كثيرون بقولهم إن هذه الفلسفة تتضمن مخاطرة كبيرة لأنها تفترض أن المحرر غير مقيد بالمضمون الذى تحمله الصورة فى الأصل، بما يعنى معالجتها وتغيير مضمونها بحيث تؤيد الرأى المسبق لدى المحرر وتقول ما يريد، فى حين أن القراء عادة ما يميلون إلى تصديق ما يرونه، الأمر الذى يعنى خداعا للقارئ من قبل صحيفته المفضلة.

يضاف إلى ذلك، أنه رغم أن القارئ فعلا أكثر ذكاء مما نتوقع دائما، إلا أننا لا نؤمن بأن القراء يقضون وقتا طويلا فى البحث عن تنكرات الصحف أو الخدع الموجودة فى الصور المنشورة، وبشكل عام فإن القراء يتوقعون رصدا أمينا للأحداث على صفحات جريدتهم المفضلة، ورغم ذلك فإن ثمة مسحة من الشك لديهم إزاء ما ينشر بالصحف. ومن ثم فإن الاستمرار فى التلاعب بمعنى الصور والمواد الصحفية المنشورة، سوف يطلق العنان للشك لدى القراء إزاء كل ما ينشر بالصحيفة.

الاتجاه الثانى: ويرفض أصحابه تماما التدخل فى مضمون الصورة بأى شكل من الأشكال على أساس أن التحريف فى الصورة قد يكون مقبولا فى بعض المجالات الأخرى، ولكن فى الحقل الصحفى فإن المسألة تكون بمثابة مأزق أخلاقى أكثر منه مأزقا فنيا إنتاجيا، "على أساس أن الصور الظلية المنشورة فى الجرائد والمجلات لا تعد وسيلة فنية أو عملا فنيا، وإنما ينظر إليها على أنها جزء من المتن والمعلومات المصاحبة لها على الصفحة" .

وإذا كان المحرر الصحفى قد يكتب أحيانا -بقصد أو غير قصد- القصة الخبرية من وجهة نظره الشخصية، فإن الوضع يختلف بالنسبة للصورة الصحفية التى من المفترض دوما أنها تنشر كى تقدم للقارئ نظرة موضوعية ومسئولة عن الحدث أو الشخص أو الموضوع الظاهر فى الصورة، ومن ثم فإن الأفضل بالنسبة للقارئ أن نتركه يستخلص ما يشاء بنفسه من خلال رؤية الصور الحقيقية المجردة من أى تدخل أو تلاعب.

الاتجاه الثالث: ويقف موقفا وسطا بين الاتجاهين السابقين، ويرى أن إجراء تركيب أكثر من صورة معا أو التدخل فى الصورة بأى شكل لإعطاء معنى معين للقارئ "PhotoMontage or Photo-Illustrations" قد يكون مناسبا للاستخدام بدرجة أكبر على أغلفة المجلات الإخبارية، منه بالنسبة للصفحات الأولى من الجرائد اليومية. وتنتفى المشكلة تماما فى حالة ما إذا تم تنفيذ هذه المعالجات الرقمية بشكل واضح جدا، بحيث يكون التدخل ملحوظا بعد نشر الصور بالصحيفة بالنسبة للقارئ، لأن ذلك ينأى بالصحيفة عن تهمة الخداع لقرائها من جهة، وبالصور التى تم معالجتها عن الطبيعة الوثائقية لدى القراء من جهة أخرى.

ونتفق نحن مع الرأى الأول على أساس أن التدخل بشكل سافر بالمعالجة الرقمية للصورة الصحفية، بما يغير مضمونها، يعد عملا غير أخلاقى، بما يتضمنه ذلك من خداع للقارئ، وفقدان لأهم ميزات عنصر الصورة الصحفية وهى مصداقيتها العالية لدى القراء. ولذا يجب عندما يتم التدخل فى مضمون الصورة الصحفية، أن يتم بكل الحذر والحيطة، من أجل جعلها أكثر وضوحا وتبيينا لتفاصيلها من جهة، وأكثر نطقا وتعبيرا بالمعنى الأصلى الذى تحمله والموضوع المصاحب من جهة أخرى، وليس من أجل التدخل والتلاعب بالمضمون.

فمما لاشك فيه أن المزاوجة بين الفوتوغرافيا والمعالجة الرقمية للصور

بالكمبيوتر وبرمجياته المتقدمة الآن، يمكنه إنتاج صور رائعة وملفتة للنظر إلى حد كبير، كان من المستحيل إنتاجها فى ظل النمط التقليدى لإنتاج الصورة، حتى مع قضاء ساعات طويلة من الجهد الشاق فى الحجرة المظلمة.

بحيث أصبحت المعالجة الرقمية للمواد التصويرية ليست فقط مجرد وسيلة لتحسين الصور قبل النشر، بل أصبحت الآن فنا متكاملا له أسسه وتقنياته بالغة التقدم. رغم ذلك يجب أن يدرك المصورون والعاملون بحقل الإنتاج التصويرى بالصحف أن أى شىء يزيل صفة النسخ أو التصويرية "Photographness" من على الصور الصحفية سوف يفقد وظيفة الفوتوغرافيا قيمتها الأساسية، بفقدان مصداقية الصورة، ومن ثم فقدان الصحيفة أهم وسائلها فى سبيل تحقيق مصداقيتها لدى القراء.

وخلاصة القول ننبه بأنه إذا جاء اليوم الذى يتم فيه استحسان أو تقبل الشك والريبة إزاء مضمون أو محتوى الصور المنشورة بالصحف والمجلات، فإن شيئا مفزعا وكريها سوف يحدث لصحافتنا الحرة بسبب التقنية الأكثر تقدما، وسلطان ذلك المد التقنى الذى تشهده صناعة الإعلام المطبوع فى هذه الآونة من تاريخه.

* * *

هوامش الفصل السادس

(١) هشام توفيق بحري، صحافة الغد،(القاهرة: دار المعارف، ١٩٦٨) ص١٣٨.

(٢) عزة علي عزت، الصحافة في دول الخليج، (بغداد : مركز التوثيق الإعلامي لدول الخليج العربي،١٩٨٣) ص٣١٢.

(٣) المرجع السابق نفسه، ص ٣١٢، ٣١٣.

(٤) إبراهيم المسلمي، الطبعات الدولية للصحف العربية، (القاهرة : الطباعي العربي للطبع والنشر والتوزيع، ١٩٩١) ص٦٤.

(٥) أديب مروة، الصحافة العربية، نشأتها وتطورها، (بيروت: دار المعارف، ١٩٦٠) ص١٧٧.

(٦) فاروق أبو زيد، الصحافة العربية المهاجرة،(القاهرة: عالم الكتب، ١٩٩٣) ص٨.

(٧) إبراهيم المسلمي، الطبعات الدولية، مرجع سابق، ص٦٠

(٨) فاروق أبو زيد، الصحافة العربية المهاجرة، مرجع سابق، ص٨.

(٩) أديب مروة، الصحافة العربية، مرجع سابق، ص٢٧٨.

(١٠) الحياة : ٣/ ١٠/ ١٩٨٩.

(١١) فاروق أبو زيد، الصحافة العربية المهاجرة، مرجع سابق، ص٢٢٥, ٣٤٩.

(12) Frank Riper, A Cautionary Tale, (Nieman Reports,Spring 1994 v48 n1 p.19).

(13) Ibid.

(14) Ibid.

(15) James Kelly & Diona Nace, Digital Imaging & Believing Photos, (News Photographer, Jan 1994 V49 n1 p.A4).

(16) Staci Kramer, Technology Can Make Photographs Lie, (St.Louis Journalism Review, June 1994 v23 n167 p.1).

(١٧) رجعت فى ذلك إلى:

- Ibid.

- Frank Riper, A Cautionary Tale, (Nieman Reports, Spring 1994 v48 n1 p.19).

* * *

قائمة بأهم مصادر الكتاب

(أ) باللغة العربية:

أولا/ صحف باللغة العربية:

(١) صحيفة " الأهرام " المصرية.

(٢) صحيفة " الحياة " اللبنانية.

(٣) صحيفة " السياسة " الكويتية.

ثانيا/ صحف باللغة الأجنبية :

(٤) صحيفة "U.S.A Today" الأمريكية .

(٥) صحيفة"NewYork Times" الأمريكية .

(٦) صحيفة"News Week" الأمريكية .

(٧) صحيفة "Time" البريطانية .

ثالثا/ رسائل وبحوث:

(٨) أشرف حسن صالح ، دراسة مقارنة بين الطباعة البارزة والملساء وأثر الطباعة الملساء فى تطوير الإخراج الصحفى، رسالة دكتوراه، غير منشورة،(جامعة القاهرة: كلية الإعلام، ٩٨٣).

(٩) سعيد محمد الغريب، إخراج الصحف الحزبية فى مصر، دراسة تطبيقية على العناصر التيبوغرافية فى صحف " مايو، الوفد، الأهالى " فى الفترة

٨٢-١٩٨٨، رسالة ماجستير، غير منشورة، (جامعة القاهرة : كلية الإعلام، ١٩٩١).

(١٠) -----------، أثر التكنولوجيا فى تطوير فن الصورة الصحفية، دراسة مقارنة بين الصحف اليومية المصرية والعربية، (رسالة دكتوراه، غير منشورة، (جامعة القاهرة: كلية الإعلام، ١٩٩٨).

(١١) سمير محمد محمود، تأثير تكنولوجيا الحاسب الآلى على إنتاج الصحف المصرية، دراسة مقارنة بين الوفد والأهرام المسائى من ١٩٩١-١٩٩٥، رسالة ماجستير، عير منشورة، (جامعة الزقازيق: كلية الآداب،١٩٩٦).

(١٢) شريف درويش، الألوان فى الصحافة المصرية ومشكلات إنتاجها، دراسة تطبيقية فى الفترة من ١٩٢١ - ١٩٩٠، رسالة دكتوراه، غير منشورة، (القاهرة: كليةُ الإعلام، ١٩٩٤).

(١٣) فؤاد أحمد سليم، جريدة الأهرام من ١٩٥٢-١٩٧١ دراسة فنية، رسالة ماجستير،غير منشورة، (جامعة القاهرة: كلية الإعلام، ١٩٨٣).

(١٤) ---------، العناصر التيبوغرافية فى الصحف المصرية،رسالة دكتوراه، غير منشورة (جامعة القاهرة: كلية الإعلام، ١٩٨١).

(١٥) محمد تيمور عبد الحسيب، أرشيف الجريدة الإليكترونى، بحث مقدم إلى مؤتمر البحر الأبيض المتوسط، (تونس: ١٩٩٥).

(١٦) محمود علم الدين، مستحدثات الفن الصحفى فى الجريدة اليومية، رسالة دكتوراه، غير منشورة (جامعة القاهرة: كلية الإعلام، ١٩٨٤).

رابعا/ مقالات فى دوريات علمية متخصصة:

(١٧) أحمد حميص، الناشر الصحفى يرد بقوة، فى: (Byte الشرق الأوسط، يناير ١٩٩٥، ص٣٢,٣٣).

(١٨) إدموند دى جيسس ، التعرف على الوجوه، فى: (Byte الشرق الأوسط، مايو١٩٩٥).

(١٩) "أرابيك إكس تى ٢,٥ " على الخط مع" كوارك إكسبريس باسبورت"، فى: (PC Magazine الإصدارة العربية، أكتوبر ١٩٩٥، ص٨١).

(٢٠) أشرف عبد الفتاح (تحرير وترجمة)، أنواع المخطوطات المقدمة إلى المطبعة والمقدمة إلى المطبعة والرتوش الفنية التى تتطلبها، (عالم الطباعة، يونية ١٩٨٧).

(٢١) الاصدارة الأخيرة من " بيج ميكر " تنافس " إكسبريس "، فى: (PC Magazine الاصدارة العربية، أكتوبر ١٩٩٥، ص٨١).

(٢٢) الأنظمة الإليكترونية لتجهيز الصفحات، فى: (عالم الطباعة، فبراير ١٩٨٨).

(٢٣) الجهاز الإليكترونى لفرز الالوان بتكلفة اقتصادية، فى: (عالم الطباعة، أبريل١٩٨٥).

(٢٤) الدمج بين عمليات الفصل اللونى والتوضيب، فى: (عالم الطباعة، يولية ١٩٨٦).

(٢٥) السيد يامادا، التأثيرات المتوقعة لتسويق أجهزة المسح التحليلية لفصل الألوان فى العالم العربى، فى: (عالم الطباعة، المجلد الحادى عشر، العدد الثالث).

(٢٦) الصور الشبكية الرقمية وبرنامج الأدوب فوتوشوب، فى: (عالم الطباعة، المجلد العاشر، العدد الثانى).

(٢٧) القواعد الذهبية فى مسح الصور، فى: (Byte الشرق الأوسط، يناير١٩٩٥).

(٢٨) الماسحات الضوئية الملونة، فى: (PC Magazine الإصدارة العربية، يونية ١٩٩٥).

(٢٩) المسح الضوئى لمطبوعات اللون الواحد، فى: (عالم الطباعة، المجلد الخامس العدد الثالث).

(٣٠) الميكانيكيات الأساسية لجهاز المسح الضوئى الإليكترونى، فى: (عالم الطباعة، المجلد الثامن، العدد الخامس).

(٣١) النشر المكتبى صناعة مزدهرة، فى: (عالم الطباعة، سبتمبر ١٩٨٥).

(٣٢) إمكانات أجهزة المسح الضوئى الإليكترونى، فى: (عالم الطباعة، فبراير، ١٩٩٢).

(٣٣) أندريه بلتر، عشر سنوات من المعلوماتية، فى: (فضاء الإعلام، سلسلة الدراسات الإعلامية، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، يناير١٩٩٤).

(٣٤) أيمن أبو حلاوة، التصميم على أجهزة أبل، (Byte الشرق الأوسط، فبراير ١٩٩٥، ص١٢٢, ١٢٣).

(٣٥) برنامج " بيج ميكر ١, ٠, ٥ " العربى بميزات جديدة، فى: (Byte الشرق الأوسط، نوفمبر ١٩٩٥، ص٢٠).

(٣٦) بعض هيئات ملفات الرسوميات، فى: (PC Magazine الإصدارة العربية، أكتوبر١٩٩٥).

(٣٧) تحقيق الزيادة البصرية فى حجم النقطة الشبكية، فى: (عالم الطباعة، المجلد السادس، العدد الثانى عشر).

(٣٨) ثلاث مكتبات من الصور الجاهزة تضع آلاف الصور الملونة بين يديك، فى (Magazine PC الإصدارة العربية، أكتوبر ١٩٩٥). ٦٧/ حسام عبداوى، غابات من البيانات، فى : (Byte الشرق الأوسط، أبريل ١٩٩٥).

(٣٩) ----------، مصطلحات ومفاهيم، فى: (Byte الشرق الأوسط فبراير١٩٩٥).

(٤٠) رائد عزت، " مابس " الإدارة المتكاملة للنشر الإليكترونى، فى: (Byte الشرق الأوسط، أبريل ١٩٩٥).

(٤١)-------، لمَ لاتسبق جهارك، (Byteالشرق الأوسط، أغسطس ١٩٩٥، ص٩٨-١٠٠).

(٤٢) راحات نابى خان، الثورة الصناعية الثالثة وتكنولوجيا المعلومات، (الدراسات الإعلامية، العدد ٥٥، أبريل يونية ١٩٨٩).

(٤٣) رمزى ناصر الدين، " بيج ميكر ميدل إيست " يخطب ود المستخدم العربى، (Byte الشرق الأوسط، يناير ١٩٩٥، ص٣٦, ٣٧).

(٤٤) عدنان الحسينى، ثورة النشر الإليكترونى، (Byte الشرق الأوسط، أبريل ١٩٩٥).

(٤٥) كاميرا " سنابى ؛ تلتقط الصورة من أى مصدر فيديوى، فى: (PC Magazineالإصدارة العربية، يونية ١٩٩٥).

(٤٦) كريستيان أندرسون، خطة عمل الصحف، (عالم الطباعة، يناير ١٩٨٨).

(٤٧) كلايف جوديكر، الإليكترونيات تغزو التجهيز الطباعى، (عالم الطباعة، فبراير ١٩٨٧).

(٤٨) مارسيل سوت، كيف تطورت الصحافة تبعا لتطور المعلوماتية، فى (فضاء الإعلام، سلسلة الدراسات الإعلامية، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، يناير ١٩٩٤).

(٤٩) مالكوم شوبنينج، تاريخ السكانر، (عالم الطباعة، أبريل، ١٩٨٥، ص٦, ٧)

(٥٠) ماهر الدهبى، الأهرام الدولى، (عالم الطباعة، العدد ٣١، نوفمبر ١٩٩٨٧).

(٥١) محمد تيمور، التكنولوجيا المتقدمة ومستقبل طباعة الصحف، (الدراسات الإعلامية، العدد ٥٩ أبريل / يونية ١٩٩٠).

(٥٢) محمود علم الدين، ثورة المعلومات ووسائل الاتصال، التأثيرات السياسية لتكنولوجيا الاتصال، دراسة وصفية، (السياسة الدولية، يناير١٩٩٦).

(٥٣) محمود يسرى ومنى أبو طبل، البرمجيات العربية لنظم النشر المكتبى،(عالم الطباعة، المجلد السادس، العدد الثانى عشر).

(٥٤) مقدمة فى تشغيل الصور رقميا، فى: (عالم الطباعة، فبراير ١٩٩٢).

(٥٥) مقدمة فى معالجة الصور الرقمية، فى: (عالم الطباعة، المجلد العاشر، العدد السابع).

(٥٦) ملامح التطور الإليكترونى فى النسخ المطابق للأصل، فى: (عالم الطباعة، المجلد الرابع، العدد السابع).

(٥٧) ملفات النتاج الإليكترونى فى الحاسبات الآلية، فى: (عالم الطباعة: المجلد الحادى عشر العدد الخامس).

(٥٨) من الناشر المكتبى إلى الناشر الصحفى، فى: (PC Magazine الإصدارة العربية، يونيو ١٩٩٥).

(٥٩) نظام النشر المكتبى، فى: (عالم الطباعة، مارس ١٩٨٨، ص٧,٨).

(٦٠) وليد الأصفر، أخيرا. . الناشر المكتبى لبيئة " ويندوز "، (Byte الشرق الأوسط، يناير ١٩٩٥، ص٣٨).

خامسا: كتب عربية:

(٦١) إبراهيم المسلمى، الطبعات الدولية للصحف العربية، (القاهرة: الطباعى العربى للطبع والنشر والتوزيع، ١٩٩١).

(٦٢) أحمد فؤاد البكرى، الكاميرا للهواة، قواعد التصوير، (القاهرة: د.ت، ١٩٩٢) ج٢، ط٦.

(٦٣) أديب مروة، الصحافة العربية، نشأتها وتطورها، (بيروت، دار المعارف، ١٩٦٠).

(٦٤) أشرف حسن صالح، إخراج الأهرام الدولى، (القاهرة: الطباعى العربى للطبع والنشر والتوزيع، ١٩٨٦).

(٦٥) ـــــــــــــــــــ، مشكلات تكنولوجيا الطباعة الحديثة فى مصر، (القاهرة: الطباعى العربى للطبع والنشر والتوزيع، ١٩٨٧).

(٦٦) تكنولوجيا نقل الصحف، فى: (الثورة التكنولوجية ووسائل الاتصال العربية ـ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس: ١٩٩١).

(٦٧) خليل صابات، الصحافة رسالة واستعداد وفن، (القاهرة: دار المعارف، ١٩٦٨).

(٦٨) سامى ذبيان، الصحافة اليومية، الإعلام الموضوع التقنية التنفيذ، (بيروت: دار المسيرة، ١٩٨٧)

(٦٩) شفيق محمود عبد اللطيف، وكالات الأنباء، رؤية جديدة، فى: سلسلة كتابك، العدد ١٠١، (القاهرة: دار المعارف، د.ت).

(٧٠) عبد الجبار محمود، التصوير الصحفى، (القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٨٠).

(٧١) عزة على عزت، الصحافة فى دول الخليج، (بغداد: مركز التوثيق الإعلامى لدول الخليج العربى، ١٩٨٣).

(٧٢) فاروق أبو زيد، الصحافة العربية المهاجرة، (القاهرة: عالم الكتب، ١٩٩٣).

(٧٣) محمد حسنين هيكل، فى: توفيق بحرى، صحافة الغد، (القاهرة: دار المعارف، ١٩٦٨).

(٧٤) محمود سرى طه، الكمبيوتر فى مجالات الحياة، (القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٠).

(٧٥) محمود علم الدين، مذكرات فى تكنولوجيا الصحافة، (القاهرة: مارس١٩٨٥). (٧٦) -------------، الصورة الصحفية دراسة فنية، (القاهرة: الطباعى العربى للطبع والنشر والتوريع، د.ت).

(٧٧) نبهان سويلم، التصوير والحياة، (عالم المعرفة: مارس، ١٩٨٤).

(٧٨) هشام توفيق بحرى، صحافة الغد، (القاهرة: دار المعرف، ١٩٦٨).

سادسا : كتب معربة:

(٧٩) أسوشيتد برس، ترجمة، طلب أبو مهادى، لحظة من الزمن، (دمشق: دار الكتاب العربى، ١٩٩٠).

(٨٠) توماس بيرك وماكسويل ليمان، ترجمة، حشمت محمد قاسم، تقنيات الاتصالات وتدفق المعلومات، (السعودية: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١٩٩٣).

(٨١) فريزر بوند، ترجمة، راجى صهيون، مدخل إلى الصحافة، (بيروت: مؤسسة بدران وشركاه، ١٩٦٤).

(٨٢) مارشال ماك لوهان، ترجمة، خليل صابات وآخرين، كيف نفهم وسائل الاتصال، (القاهرة: دار النهضة العربية، ١٩٧٥).

سابعا: مقابلات:

(٨٣) تامر محمود، مقابلة فى مكتبه، ١١/٩/١٩٩٦.

(٨٤) عادل المهدى، صحيفة الأهرام، مقابلة فى مكتبه، ١١/٩/١٩٩٦.

(٨٥) عزيزة عبد الحميد. مقابلة فى مكتبها بصحيفة " الأهرام الدولى "، ١٠/٩/ ١٩٩٦.

(٨٦) فاروق هاشم، صحيفة الأهرام، مقابلة فى مكتبه، ٧/٨/١٩٩٦.

(٨٧) محمد القيعى، رئيس قسم التصوير بصحيفة " الأهرام "، مقابلة فى مكتبه بالصحيفة، يوم ١٤/٨/٦٩٩١.

(٨٨) د. وحيد عبد المجيد، رئيس مكتب " الحياة " فى القاهرة، مقابلة فى مكتبه ١٧/ ١٢/ ١٩٩٥.

ثامنا/ محاضرات وزيارات:

(٨٩) زيارات لمؤسسة " الأهرام " المصرية.

(٩٠) محمد تيمور، محاضرات لطلبة الفرقة الرابعة، (جامعة القاهرة: كلية الإعلام، قسم الصحافة، ١٩٩٦).

(ب) باللغة الإنجليزية :

تاسعا: مقالات أجنبية فى دوريات علمية متخصصة :

(91) Aaland,Mikkel,Waiting of Digital Photography, (Folio: The Magazine for Magazine Management, March1, v23 1994 v23 n4 p.26).

(92) Abes,Cathy , Digital Cameras Take off, (MacWorld, June1995 v12 n6 p.116) .

(93) Adams, Eric , Mainstream Photography Migrating Toward Digital, (MacWeek, Jan8,1996 v10 n1 p.97).

(94) Alabiso,Vin , Digital Era Dans, (Edit & Pub., March2, 1996 v129 n9 p.8P) .

(95) Alsop,Stewart , Digital Photography is the Next Big Thing, (Fortune, August 4,1997 v136 n3 p.220).

(96) Andrews,Dean , Scanners for the Rest of Us,(PC World, Jan1997 v15 n1 p.175).

(97) Angelo,Jean , Desktop Publishing: Pre-Press Trends, (=Folio:the Magazine for Magazine Management, Annual 1994 v22 n19).

(98) Antonoff,Michael , Digital Snapshots from My Vacation, (Popular Sience, June1995 v246 n6 p.72) .

(99) Averbuch,Amir , Image Compression Using Wavelet Transform And Multiresolution Decomposition, (IEEE Transactions on Image Processing,Jan1996 v5 n1 p.4) .

(100) Balleism,Kristin, Trio Focuses on Digitals Cameras, (MacWeek, Nov6,1995 v9 n44 p.18) .

(101) Balswin,Howard , Battle looms Over PC Cards, (MacWorld, March1996 v13 n3 p.39) .

(102) Barbante,Ben , Layers Bolster Image of Adobe Photoshop 3.0 , (InfoWorld, August15,1994 v16 n33 p.104).

(103) Barlaud,Michael, Fractal Image Compression Based on Delaunary Triangulation And Vector Quantization,(IEEE Transactions on Image Processing, Feb1996 v5 n2 p.338) .

(104) Barr,Topher, Balancing Monitors Color Correctly, (PC Magazine, sep27, 1994 v13 n16 p. 30) .

(105) Beal,Stephen , Is There Life After JPEG ? (MacWorld, Nov1996 v13 n11 p.36) .

(106) ----------, Quark XPress Adds Drawing Features, (MacWorld, August1997 v14 n8 p.30).

(107) Bertolucci,Jeff , Photos Without Film,(PCWorld, March 1994 v12 n3 p.59) .

(108) Blatner,David , Duotones, Tritones And Quadtones, (MacWorld, May1997 v14 n5 p.156) .

(109) ----------, Quark XPress Tips And Tricks, (MacWorld, March 1997 v14 n3 150).

(110) Board,Mark, New Form, Old Worries With Digital Proofing, (MacWeek, April21, 1997 v11 n16 p.24).

(111) Bortman,Henry , XPress Yourself, (MacUser, Sept 1996 v12 n9 p.23).

(112) Bristow,Chris , Just Tif/IT., (Folio: the Magazine for Magazine Management, nov1,1995 v24 n18 p.52).

(113) Cataldo,Anthony , 23, Compaq Bet on MPEG Surge With PC Chipset,(Electronic News(1991),June19,1995 v41 n2070 p.1) .

(114) Cook,Rick , The Way of All Flash, (Byte, June1996 v21 n6 p.99).
(115) Cororan,Cate , Color Pro. Performs CYMK Seps., (Mac Week , Jan23,1996 v9 n4 p.14) .
(116) Chipsluk,Ron , Electronic News Libraries, (Edit & Pub. Sept14,1996 v129 n37 p.28) .
(117) Corcoran,cate , Newspapers Floch to MAC Software , Graphic Solutions Pull in Nexpo Goers, (MacWeek, July4, 1994 v8 n27 p.16)
(1188) --------, Nikon Digital Camer Stores JPEG Files on PCMCIA Cards, (MacWeek, April24,1995 v9 n17 p.10) .
(119) -------- , Photographers Remain Warry of Digital Cameras, (Mac-Week, Nov14,1994 v8 n45 p.34) .
(120) --------- , Pre-Press Experts Display Interst in Soft Proofing, (MacWeek, April24,1995 v9 n17 p.10) .
(121) Coursey,David, Photoware: The Business Case for Digital Photography, (PC World, Nov1994 v12 n11 p.53) .
(122) Crosten,Mark , Extensis QX-Tools 2.0 An Essential XPress Accessory, (MacWeek, Dec16,1996 v10 n48 p.40).
(123) Crotty,Cameron , Digital Cameras for Business, (MacWorld, July 1995 v12 n7 p,123) .
(124) Cryan,Shelley , Photo Play, (MacUser, June 1996 v12 n6 p.88).
(125) Cummin,David & others, An Image-Processing Program for Automated Counting, (WildLife Society Bulletin, Summer1996 v24 n2 p.345).
(126) Dejesus,Edmund , Flash Memory Looks Bright, (Byte, June1995 v20 n6 p.188) .
(127) Eamonn O'Ponovan , Picture This : Digital Photography And Desktop Video Come of Age, (Technology & Learning, April1996 v16 n7 p.24) .

(128) Editor & Publisher,Transmitting Digital Photos,in : (Edit&Pub., Feb28,1987p.36).
(129) Eskicioglu,Ahmet , Image Quality Measures And Their Performance (IEEE Transactions on Communications,Dec1995 v43 n12 p.2959) .
(130) Fraser,Bruce, Photoshop Shootout Compares Unix, Mac, PentiumPlatforms, (MacWeek, July18,1994 v8 n29 p.18).
(131) Grotta,Daniel , Picture Window: Digitize,Edit And Print Color Photos in Asnap, (PC Magazine, August1994 v13 n14 p.48).
(132) Grotty,Cameron, PhotoMagic, (MacWorld, March1994 v11 n3 p.44).
(133) Guglielmo,Connie , Autopage 5 to Pick up Pace of XPress Lon-Doc Layouts, (MacWeek, Sept23,1996 v10 n36 p.12).
(134) Hannaford,Stev , Digital Photo Handling, (Edit & Pub., No5, 1988,).
(135) Hart,John , Fractal Image Compression And Recurrent Iterated Functionsystems, (IEEE Coputer Graphics & Applications, July1996 v16 n4 p.25)
(136) Hart,Russel, New Vector , (Ameican photo, May-June 1996 v7 n3p.92) .
(137) Heid,Jim , Photography Without Film, (MacWorld, Sept1994 v11 n9 p.140).
(138) Herbert,David , Digitizing And Storing Graphics in the AP Electronic Darkroom, (Edit & Pub., March6,1982 p.27'28)
(139) Hicks,Adame , Adobe Adds More Artistic Control to PhotoShop 3.0, (PC Magazine, Sept13,1994 v13 n15 p.62).
(140) --------- , Picture Window: A darkroom Without Chemicals, (Pc Magazine, july1994 v13 n13 p.61
(141) I.D., Stock photography, in : (I.D., Dec1996 v43 n7 p.142) .

(142) kelly,James,This Critical Mirror : World Press Photojournalism Since the 1950's, (News Photographers, July 1996 v51 n7 p.S12) .

(143) kelly,James & Nace,Diona, Digital Imaging & believing Photos, (News Photographer, jan 1994 v49 n1 p.A4).

(144) Kramer,Staci, Technology Can Make Photographs Lie, (St.Louis Journalism Review, June 1994 v23 n167 p.1).

(145) Krushenisky,Cindy , Multimedia Brings Good PCs to Life, (PC Novice April1997 p.13) .

(146) Laver,Rost ,An Image Problem,(MacLean's, Feb5, 1996 v109 n6p.39).

(147) Lawler,Brain , Photo-CD to CMYK, (MacUser, May 1995 v11 n5 p.94).

(148) Lepage,Rick, Adobe Revamps Top Apps: PageMaker 6.5 Delves Into Layers, (MacWeek,Sept9,1996 v10 n34 p.1).

(149) Levine,Daniel , Entry-Level Desktop Publishing Tools, (PC Magazine, April22,1997 v16 n8 p.157).

(150) --------- , Entry-level Image-Editing Tools, (PC Magazine, April22,1997 v16 n8 p.175).

(151) Li,Wenhua , A Fast Vector Quantization Encoding Method for Image Compression, (IEEE Transactions on Circuits & Systems for Video Technology, April1995 v5 n2 p.119).

(152) Long,Ben , Gallery Effects Vol.3; Aldus' PhotoDhop Plug-in Mimic Media And Effects, (MacWeek, March21, 1994 v8 n12 p.52).

(153) Long,Ben , PageMaker 6.5 Improves With Frames, Layers,Inks, (MacWeek, May19,1997 v11 n20 p,13).

154/ Lu,Cary ,Digital Camers on the Move, (MacWorld, June1996 v13 n6 p.38)

(155) Maclellan,Andrew , Flash Firms Back Format, (Electronic News (1991), June29,1996 v42 n2101 p.1)

(156) MacUser,Virtual Film: Using PC Cards With Digital Cameras. (MacUser, Nov1995 v11 n11 p.90)

(157) MacWeek, PhotoShop 3.0 Packs A Time Bomb,in: (MacWeek,Oct3,1994 v8 n39 p.3).

(158) MacWeek, Photoshop Ready for Power MACs,in: (MacWeek, Sept26,1994 v8 n38 p.24).

(159) Marshall,Patrick , Bargain-Priced PhotoPaint is Rich in Features, (InfoWorld, May8,1995 v17 n19 p.8).

(160) ----------, Improved Color Management Adds Spice to Picture Publisher 5.0, (InfoWorld, August29,1994 v16 n35 p.105).

(161) ---------- , Improving Your Image, (InfoWorld, June20,1994 v16 n25 p.74).

(162) Martin,Harold , New Digital Cameras, (Print, May-June 1994,v48 n3 p.119) .

(163) Martin,Harold , Point-And-Shoot Digital Cameras, (Print, May-June,1995 v49 n3 p.116) .

(164) Martin,Olva , PageMaker Tipa And Tricks, (MacWorld, Aprill1997 v14 n4 p.138).

(165) MCCorthy,Nancy , Photoshop Filters Essential to Designers' Art Arsenal, (MacWeek, Feb20,1995 v9 n8 p.39).

(166) MCDougall,Paul , Seybold San Francisco Spotlights New Products, (Folio: The Magazine for Magazine Management, Oct15,1994 v23 n17 p.34)

(167) MCGlelland,Deke , Adobe Photoshop 3.0, (MacWorld, Jan1995 v12 n1 p.5z).

(168) ---------- , Making the Most of PhotoShop Filters, (MacWorld,April1994 v11 n4 p.130).

(169) ----------, Special Effects in Photoshop: A Buyers' Guide to Third-Party Image-Editing Filters, (MacWorld, Nov1994 v11 n11 p.122).

(170) MCNamara,Michael , Digital Color, (Popular Photography, April1996 v60 n4 p.75) .

(171) ----------, Digital SLR, (Popular Photography, April 1996p.60) .

(172) ----------, The Secrets of the Electronic Darkroom,(American Photo, May-June1994 v5 n3 p.78) .

(173) MCNamara,Mike , Top Digital Camers,(American Photo, March- April,1996 v7 n2 p.S20) .

(174) Michaelsem,Lane , Many of the Basic Photo Rules Have Been (News Photographer , Dec1994 v49 n12).

(175) Miley,Michael , Digital Cameras Starting to Click With Photographers, (MacWeek, May6,1996 v10 n18 p,25) .

(176) Morgan,Alan , Digital Cameras for Real Work, (Byte, Oct1995 v20 n10 p.129) .

(177) Oldano,Rick, HowTek ScanMaster7500 Pro., (Mac User, Dec1996v12 n12 p.50).

(178) --------------, Scanners, (Mac User,Nov1996 v12 n11 p.5).

179/ Parkinson,Kirston, Merger Will Change Layout of DTP: Adobe to Move Into Electronic Publishing, (MacWeek, Sept12,1994 v8 n36 p.28)

(180) Pfiffner,Pamela , Adobe PageMaker 6.5, (MacUser, June1997 v13 p.51)

(181) Pepper,John , Photoshop and Picture Publisher Get A Face-Lift, (Byte, Sept1994 v19 n9 p.30).

(182) Peronson,Melissa, Photo Scanners Extraordinaire,(PCMagazine,Nov1996 v15 n19 p.74).

(183) Port,Otis , Digital Finds Its Photo Op.,(Business week, April15, 1996 n3471 p.71) .

(184) Poth, Steve , File Formats for Prepress, (MacWorld, Dec1996 v13 n12 p.178) .

(185) Rabinowitz,Allen , Photo on the Information Highway-Is It Flooded? (News Photographer,Nov1995 v50 n11 p.25).

(186) Radha,Haydar , Image Compression Using Binary Space PartitioninTrees, (IEEE Transactions on Image Processing,Dec1996, v5 n12 p.1610) .

(187) Ranganathan,N. , A lossless Image Compresion, (IEEE Transactions on Communications, Oct1995 v4 n10 p.1396) .

(188) Ran,Xiaonong , Applications to Image Copmpression, (IEEE Transactions on Image Processing, April1995 v4 n4 p.430) .

(189) Rea,Douglas, Eek! There's Amouse in the Darkroom, (Popular Photography, June1994 v58 n6 p.20).

(190) Rosenberg,Jim , AP Hastens Move to All-Digital Photo System, (Edit.&Pub., Feb10,1990 p.34) .

(191) --------- , AP Kodak Unviel NC2000 : Electronic Camera Is the First Designed for News Photographers, (Edit & Pub., March5, 1994 v127 n10 p.12P).

(192) --------- , Capturing More of U.S Market: Danish Developer CCI Delivers Pagination in Three Cities, (Edit. & Pub.,May24,1997 v130 n21 p.22).

(193) --------- , Digital Link Gateway, (Edit & Pub., June25, 1994 v127 n26 p.104) .

(194) ---------, Digital Transmission of Photos, (Edit&Pub., Nov5, 1988 p.14.).

(195) --------- , Filmless in Vancouver, (Edit & Pub., Feb25, 1995 v128 n8 p.4P) .

(196) --------- , filmless wonders : Digital Cameras Have Begun to Challenge Traditional Film Units, (MacWorld ,Sept 1995 v12 n9 p.98).
(197) --------- , Moving Digital Ads. by wire , (Edit.& Pub., April22,1995 v128 n16p.80)
(198) --------- , Pagination Alternatives: There Managers Outline Their Newspapers' Different Approaches, (Edit. & Pub., July16,1994 v127 n29 p.36).
(199) --------- , Photography Without Film, (Mac World ,Sept 1994 v11 n9 p.140) .
(200) -------- ,Photo Express, (Edit,&Pub., March20, 1993).
(201) Rosenberg,Jim , Tabletop Drum Scanners: A new Crop Popsup, (Edit & Pub., August1,1992,p.24)
(202) --------- , Two New Families of Digitals Camers, (Edit .& Pub.,Feb25,1995 v128 n8 p.8P) .
(203) Rothenberg, Matthew, Adobe offer Targets XPress, (MacWeek, July21, 1997 v11 n28 p.16).
(204) --------- , Adobe Ships PageMaker 6.5, (MacWeek, Feb17,1997 v11 n7 p.8).
(205) --------- , Photo-CD Stakes Claim Among Pro. Presenters , (Mac Week, Jan8,1996 v01 n1 p.20).
(206) --------- , Quark Publishing System 2 to Tap XPress 4.0 Features, (MacWeek, June23,1997 v11 n25 p.1)
(207) ---------, Quark XPress Turns 4.0,(MacWeek, April28, 1997 v11 n15 p.17).
(208) ---------, XPresss Draws Up to 4.0, (MacWeek, June20, 1997 v11 n3 p.1).
(209) Ryan,Thomas , Image Compression By Texture Modeling in-Wavelet Domain, (IEEE Transactions on Image Processing, Jan1996 v5 n1 p.26)

(210) Ryer,Kelly , Cameras to Get Binocular Look,(MacWeek, Nov27, 1995 v9 n46 p.1) .
(211) ---------- , Digital Cameras Focus on Two Market Niches, (Mac-Week, Feb12,1996 v10 n6 p.12) .
(212) ---------- , Photoshop 4.0 Goes Beta: Big GUI Changes Ahead, (MacWeek, August19,1996 v10 n32 p.1)
(213) Safreed,Bruce, Polariod Takes on Sony, (MacUser ,May1996 v12 n5p.11).
(214) Salgado,Robert , Assiging And Sending Wirephoto Reports, (Edit& Pub., feb20,1993 p.22) .
(215) ---------- , Electronic Cameras, (Edit & Pub., Feb20, 1993 p.6).
(216) ---------- , Electronic Photojournalism Workshops, (Edit.& Pub.March5,1994 v127 n10 p.20)
(217) ----------, Doing It Filmlessly, (Edit & Pub., March2, 1996 v129 n9 p.6P)
(218) ----------, Picture Desks East & West, (Edit,& Pub., Feb 20, 1993 p.12) .
(219) ----------, Some Posed Photos Pose No Problem,(Edit.& Pub.,Feb25,1995 v128 n8 p.19P).
(220) ----------, The Latest on Cameras,(Editor & Publisher, Feb20, 1993,p.4.39.52)
(221) Sandler,Kathy , Prieflighting Eases Desktop Turbulence, (Folio: the Magazine for Magazine Management, August1, 1996 v25 n11 p.40)
(222) Schmidt,Klaus , Stock Photography Goes Digital, (Print, Nov-Dec1994 v48 n6 p.135) .
(223) -----------, DCS: Don't Convert Senselessly, (MacUser, August 1996 v12 n8 p.103).
(224) Segal,Dan , The Case Against Computer-to-Plate, (Folio: The Magazine for Magazine Management,August1,1995 v24 n13p.32).

(225) Seymour,Jim, From Darkroom to PC., (PCMagazine, May30,1995 v14 n10 p.93).

(226) Shalfer,Richard, Photos on Your Desktop. (Forbes, March27,1995 v155 n7 p.118) .

(227) Simone,Linda , Adobe PageMaker 6.5, (PC Magazine, April1997 v16 n8 p.149)

228) Simone,Luisa , Aldus PhotoStyler: More Than Retouched for Version 2.0, (PC Magazine, Feb8,1994 v13 n3 p.44).

(229) --------- , Desktop Puplishing ATOZ, (PC Magazine, April22, 1997 v16 n8 p.147).

(230) Smith,Helene , Electronic Photo Archiving,(Edit & Pub., March5, 1994 v127 n10 p.18P)

(231) Spanbauer,Scott , PageMaker 6.5, (PC World, May 1997 v15 n5p.51)

(232) Staten,James , Digital Camera Use Set to Explode, (Mac Week, May23,1994 v8 n21 p.35) .

(233) Stefunac,Suzanne , Mirror800 Plus Color Scanner,(MacWorld, Jan1994 v11 n1 p.77).

(234) Steinberg,Gene,High-Fidelity Scanners, (Mac World, Feb1997 v14 p.112).

(235) Stein,M.L.,Transmitting Photo From the Sky, (Edit.& Pub., August19,1995 v128 n33 p.28).

(236) Adobe PhotoShop 3.0, User Guide, (Adobe Systems Inc.,1994).

عاشرا: كتب أجنبية:

(237) Compaine,Benjamin, The Newspaper Industry in 1980s, An Assessment of Economics And Technology, (New York: Knowledge Industry Publications,Inc.,1980).

(238) Crow,Wendell, Communication Graphics, (=New Jersy : Prentic-Hall Inc., 1986) .

(239) Evans, Harold, Picture on A Page, (London: Heinemann Ltd.,1987).
(240) Evans,Hilary, Practical Picture Research, (Lodon : Chapman & Hall.,1992) .
(241) Garcia, Mario, Contemporary Newspaper Design: A Structural Approach, (New York: Prentice-Hall,Inc.,1981).
(242) Hurlburt,Allen, Publication Design: A Guide to Page Lay-out,Typography, format And Style, (New York: Van Nostrand Re-inhold Co.Ltd., 1976) .
(243) Hynds,Ernest, American Newspapers in the 1980s ,(New York : Hostings House Pub.,1977).
(244) Jenkins,Nicolas, Photographic Techniques for Design, (Lon-don:Studio Vista,1973).
(245) Kenne,Martin, Practical Photojournalism, A Professional Guide , (Oxford : ButterWorth Heinemann Ltd. , 1993)
(246) Kerns,Robert, Photojournalism : Photography With A Purpose , (USA: Prentice-Hall Inc., 1980) .
(247) Kobre,Kenneth, Photojournalism : The Professionals' Approach, (U.S.A : Butterworth Pub.,1980) .
(248) Laing,John, Graphic Design,(London: Ebury Press, 1984).
(249) MCLean,Ruari, The Thames And Hudson Manual of Typogra-phy, (Thames And Hudson Ltd.,1980).
(250) Moen,Daryl, Newspaper Layout And Design, (Iowa: The Iowa State University Press,1985).
(251) Rothstein,Arthur, Photojournalism: Pictures for Magazines And Newspapers,2nd ed.,(New York: American Photographic Book Publishing Co. Inc.,1965).
(252) Turnbull,Arthur & Russell Baird, The Graphics of Communica-tion,4th ed.,(New York: Reinhart And Winston, 1980).

(253) Walker,John, Graphic Arts Fundamentals, (Illinois: The Good Heart-Will Cox Co.,Inc.,1980).

(254) Warren,Jack, Basic Graphic Design & Paste-Up, (Cincinatti:North Light Publisher, 1985).

(255) White ,Jan, Designing for Magazines, Common Problems, Realistic Solution, 2nd ed.,(New York: R.R.. Bowker Co.,1982).

(256) White,Jan, Editing By Design, A Guide to Effective Word -And-Picture Communication for Editors And Designers,2nd ed.,(New York: R.R. Bowker Co.,1982).

(257) Widman,Jake, Dynamic Computer Design, (OHio: North Light Books,1994) .

حادى عشر: تقارير :

(258) Gorham, Joan, Editor, Mass Media 1997/89, (New York: McGraw-Hill,Inc.,1997) .

(259) Susan Gregory Thgomas, Aphoto Lab on Your Desk, (U.S News & World Report, Nov25,1996 v121 n21 p.104).

* * *

المكتبة الإعلامية

تكنولوجيا الصحافة - فى عصر التقنية الرقمية

يواكب الكتاب تلك المرحلة التقنية - المذهلة بخطواتها وانجازاتها - التى يعيشها عالم اليوم . . . ولما كانت الصحافة إحدى القوى المؤثرة والفاعلة فى تشكيل ملامح ذلك العالم . . جاء الكتاب معبرًا عن تلك الوثبات المذهلة فى تكنولوجيتها المستخدمة ونتائجها المبهرة .

يتضمن الكتاب ستة فصول ، يركز أغلبها على تقنيات الصورة الصحفية ، وما تفعله فى نجاح أية صحيفة ، وملامح الاتجاه إلى نمط الإنتاج الإلكترونى المتكامل ، مبتدئًا بإطار نظرى فى فصله الأول ثم مستتبعًا إياه بالأبعاد العملية لكيفية نقل الصورة ومعنى الصورة الظلية الرقمية ومعالجتها ، ونظم النشر الإلكترونى المختلفة المتبعة فى الممارسة الصحفية .

إن الكتاب يمثل إطلالة ثاقبة واعية واستشرافًا دقيقًا لآفاق التقدم التكنولوجى الصحفى ، تفخر به المكتبة الإعلامية .

الناشر

الدار المصرية اللبنانية